

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 765 366

(21) N° d'enregistrement national : 97 08032

(51) Int Cl<sup>6</sup> : G 06 F 17/60, F 17 C 13/02, 5/00, G 06 K 9/18 //  
 G 06 F 153:00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.06.97.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : L'AIR LIQUIDE SOCIETE ANONYME  
 POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCESSES GEORGES CLAUDE — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 31.12.98 Bulletin 98/53.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : FERENCZI LAURENT et BARTH FREDERIC.

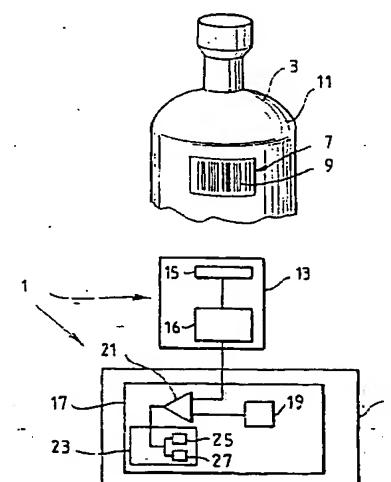
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

## (54) INSTALLATION DE SUIVI DE BOUTEILLES DE GAZ.

(57) L'invention concerne une installation (1) de suivi de bouteilles de gaz (3) comprenant une unité (5) fonctionnelle pilotable adaptée pour exécuter une tache pré-déterminée relative auxdites bouteilles (3). Chaque bouteille (3) par rapport à laquelle ladite tache doit être exécutée, est équipée d'un support (7) d'informations relatives à la bouteille (3). Elle comprend en outre un dispositif (13) de lecture des informations se trouvant sur ledit support (7) d'informations. En vue de son pilotage, l'unité (5) fonctionnelle comprend, reliés au dispositif (13) de lecture, des moyens (17) d'exploitation des informations relevées par le dispositif (13) de lecture pour faire exécuter ladite tache.

Application aux dépôts et magasins de stockage de bouteilles de gaz et aux installations de remplissage de bouteilles de gaz.



BEST AVAILABLE COPY

L'invention est relative à une installation de suivi de bouteilles de gaz.

L'utilisation de gaz industriels conditionnés en bouteilles est très répandue dans l'industrie. La Demanderesse a constaté que la gestion d'un 5 parc de bouteilles pose un certain nombre de problèmes, tant pour un fournisseur que pour une entreprise consommatrice.

Une entreprise consommatrice dispose généralement d'un dépôt central auquel le fournisseur livre les bouteilles de gaz commandées. A partir de ce dépôt central, les bouteilles sont distribuées dans les différents services 10 de l'entreprise pour être acheminées par le personnel vers leur point d'utilisation. On parle alors de bouteilles "volantes" pour les différencier des bouteilles "en rampe" qui sont livrées et raccordées par le fournisseur à leurs points d'utilisation.

En ce qui concerne les bouteilles volantes, l'entreprise est souvent 15 confrontée aux difficultés suivantes :

- Disponibilité de bouteilles pleines dans le dépôt central -

Souvent, le nombre de bouteilles pleines disponibles dans un dépôt central n'est pas surveillé. Un utilisateur peut alors enlever la dernière 20 bouteille de gaz pleine d'un certain type sans en commander, par négligence ou par oubli, une nouvelle. L'utilisateur suivant ayant besoin d'une bouteille de gaz du même type se trouve donc bloqué dans son travail le temps d'effectuer une commande et d'attendre que le fournisseur livre la commande.

25 - Surstock -

Au vu du problème exposé ci-dessus, il arrive que plusieurs utilisateurs passent indépendamment les uns des autres des commandes de bouteilles du même type, soit parce qu'ils n'avaient pas connaissance des commandes des autres, soit par peur de se trouver bloqués dans leur travail.

Un tel comportement du personnel de l'entreprise conduit à un surstock qui encombre le dépôt et qui réduit sa capacité de stockage pour d'autres types de gaz. De plus, un tel comportement entraîne une augmentation considérable du coût de fonctionnement du parc de bouteilles, car, en supplément du gaz contenu dans ces bouteilles, l'entreprise doit acquitter par mois pour chaque bouteille une taxe de location.

- Surnombre de bouteilles vides et localisation de celles-ci sur un site -

Souvent, les bouteilles vides utilisées ne sont pas rapportées par les utilisateurs au dépôt central où le fournisseur les reprend. Par conséquent, le nombre de bouteilles volantes en circulation au sein de l'entreprise augmente considérablement. Dans ce cas aussi, l'entreprise doit débourser inutilement une somme importante pour la location de ces bouteilles vides non utilisées.

De plus, les bouteilles non-rapportées sont souvent placées à l'écart de sorte qu'il est difficile, notamment sur un site industriel de taille importante, de les retrouver pour les remettre en circulation.

- Utilisation non autorisée -

L'accès au dépôt central de stockage de bouteilles n'est pas toujours interdit aux personnes non-autorisées, notamment des personnes étrangères à l'entreprise. Celles-ci peuvent alors se servir d'une manière frauduleuse des gaz achetés par l'entreprise. Le plus souvent, ces bouteilles fraudées ne sont même pas rapportées au dépôt central. Cette utilisation frauduleuse entraîne des surcoûts importants et perturbe la gestion d'un parc de bouteilles volantes.

On peut remédier au moins à certains de ces inconvénients en aménageant dans l'entreprise un dépôt central de bouteilles de gaz géré par un magasinier. Mais l'engagement d'un tel magasinier n'est pas toujours envisa-

geable pour une petite ou moyenne entreprise dont le parc de bouteilles volantes n'est pas très important. Par ailleurs, dans un site important d'une grande entreprise, l'étendue du site conduit souvent à prévoir plusieurs dépôts de taille moyenne gérés de façon autonome à des endroits proches des points 5 d'utilisation, au lieu d'un grand dépôt central avec un magasinier.

Par ailleurs, pour des entreprises disposant de plusieurs sites industriels, la Demandérresse a constaté que les bouteilles circulent après leur livraison souvent d'un site à un autre ce qui pose ensuite le problème de savoir à quel site le contenu et la location de ces bouteilles doivent être facturés.

10 Au sujet du remplissage des bouteilles de gaz, la Demandérresse a observé qu'il est parfois difficile de déceler des défauts de fonctionnement dans une rampe de remplissage de bouteilles par lots.

15 Par ailleurs, la Demandérresse a remarqué que le remplissage d'une bouteille avec un produit, par exemple de l'acétylène, destiné à être dissous dans un solvant contenu dans la bouteille présente l'inconvénient de nécessiter un nombre important d'interventions humaines qui réduisent de manière significative la cadence d'une station de remplissage de tels produits. En effet, lors de la consommation de l'acétylène conditionné en une bouteille 20 de gaz et dissous dans un solvant, une fraction du solvant est emportée de sorte qu'une fois que l'acétylène dans la bouteille est épuisé, la quantité restante de solvant a diminué de façon inconnue. C'est pourquoi, avant de pouvoir procéder au remplissage de l'acétylène, on doit faire l'appoint du solvant ce qui augmente de manière significative la durée d'un cycle de remplissage.

25 L'invention vise à résoudre les divers problèmes liés à l'utilisation des bouteilles de gaz en proposant une installation de suivi de bouteilles de gaz permettant une meilleure gestion d'un parc de bouteilles tant au niveau d'une entreprise consommatrice qu'au niveau d'un fournisseur.

A cet effet, l'invention a pour objet une installation de suivi de bouteilles de gaz comprenant une unité fonctionnelle pilotable adaptée pour exécuter une tache prédéterminée relative auxdites bouteilles, caractérisée en ce que chaque bouteille par rapport à laquelle ladite tache doit être exécutée,

5 est équipée d'un support d'informations relatives à la bouteille, en ce qu'elle comprend au moins un dispositif de lecture des informations se trouvant sur ledit support d'informations, et en ce qu'en vue de son pilotage, l'unité fonctionnelle comprend, reliés au ou à chaque dispositif de lecture, des moyens d'exploitation des informations relevées par le ou les dispositifs de lecture pour

10 faire exécuter ladite tache.

L'installation selon l'invention peut de plus comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le dispositif de lecture est un dispositif de lecture à distance des informations se trouvant sur ledit support d'informations,
- 15 - le support d'informations comprend une étiquette à code à barres, et le dispositif de lecture comprend un lecteur de code à barres,
- le support d'informations comprend une étiquette électronique comportant des moyens de mémorisation et des moyens d'émission desdites informations, et le dispositif de lecture comprend des moyens de communication avec l'étiquette
- 20 électronique, notamment par voie hertzienne, adaptés pour recevoir lesdites informations émises par les moyens d'émission,
- l'unité fonctionnelle comprend des moyens de relevé d'informations relatives à ladite tache, et elle comprend en outre au moins un dispositif d'écriture d'informations sur l'étiquette électronique, notamment un dispositif d'écriture à
- 25 distance, comprenant des moyens de communication avec l'étiquette électronique, notamment par voie hertzienne, et en ce que l'étiquette électronique comprend en outre, des moyens de réception desdites informations relevées pour les mémoriser dans ses moyens de mémorisation,

- le dispositif de lecture et le dispositif d'écriture desdites informations forment une unité d'échange d'informations par voie hertzienne avec l'étiquette électronique,
- lesdites informations mémorisées sur ledit support d'informations comprennent au moins une des informations suivantes : un numéro ou code d'identification de la bouteille, le ou les types de produit contenus dans la bouteille, la quantité réelle et la contenance nominale de produit contenu dans la bouteille, une information sur l'état plein ou vide de la bouteille, la tare de la bouteille, la date de la prochaine épreuve hydraulique de la bouteille, la date de -  
5 péréemption du produit contenu dans la bouteille, le numéro du lot de remplissage, un code-client, une destination de livraison de la bouteille,
- lesdites informations mémorisées sur ledit support d'informations comprennent au moins une date limite, notamment la date de la prochaine épreuve hydraulique de la bouteille ou la date de péréemption du produit contenu dans la  
10 bouteille, et les moyens d'exploitation comprennent une horloge, des moyens de comparaison de la date actuelle délivrée par l'horloge avec la ou les dates limites lues par le dispositif de lecture sur le support d'informations, et des moyens d'alarmes de dépassement de la ou les dates limites commandés par les moyens de comparaison,
- 15 - lesdites informations mémorisées sur ledit support d'informations comprennent le type de produit contenu dans la bouteille, et les moyens d'exploitation comprennent des moyens de mémorisation d'une liste des types admis de produit concernant ladite tache, des moyens de comparaison de la liste des types admis de produit avec ledit type de produit lu par le dispositif de lecture sur le support d'informations, et des moyens d'alarme déclenchés par lesdits moyens de comparaison si le type de produit contenu dans la bouteille ne se trouve pas parmi les types de ladite liste,
- 20 - l'unité fonctionnelle comporte au moins un poste de distribution d'un stock de bouteilles de gaz comprenant un espace de stockage desdites bouteilles, des

moyens d'autorisation d'enlèvement d'au moins une bouteille disposée dans ledit espace de stockage, lesdits moyens d'autorisation comportant d'une part des moyens de blocage, commutables entre une position de blocage des bouteilles disposées dans l'espace de stockage, et une position de distribution

5 dans laquelle au moins une bouteille est autorisée à être enlevée, et, d'autre part, des moyens de commande desdits moyens de blocage, les moyens d'exploitation des informations comprennent, reliés au ou à chaque dispositif de lecture, des moyens d'évaluation du stock de bouteilles, des moyens de mémorisation d'au moins un seuil minimal de bouteilles pleines, des moyens de

10 comparaison du stock avec le seuil minimal de bouteilles pleines, des moyens de déclenchement d'une commande de réapprovisionnement, commandés par les moyens de comparaison du stock avec le seuil minimal, et des moyens de transmission de la commande de réapprovisionnement à un centre de réapprovisionnement,

15 - les moyens de mémorisation d'au moins un seuil minimal comprennent au moins un emplacement de mémoire par type de bouteille pour mémoriser au moins un seuil minimal par type de bouteille,

- les emplacements de mémoire par type de bouteille comprennent d'une part un emplacement de mémoire d'un seuil de sécurité servant au déclenchement

20 d'une commande normale de réapprovisionnement, et d'autre part un emplacement de mémoire d'un seuil d'urgence servant au déclenchement d'une commande d'urgence de réapprovisionnement,

- les moyens d'évaluation du stock comprennent des moyens de mémorisation de l'état du stock reliés aux moyens de transmission pour la transmission d'un état du stock au centre de réapprovisionnement, cet état comprenant notamment le nombre et le type de bouteilles pleines du stock,

25 - les moyens d'évaluation du stock comprennent des moyens de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille pour détecter si un utilisateur enlève ou rapporte une bouteille de gaz,

- les moyens d'autorisation d'enlèvement comprennent au moins un accès à l'espace de stockage, et un dispositif de lecture desdites informations se trouvant sur les étiquettes électroniques des bouteilles est prévu pour chaque accès, chaque dispositif de lecture comprenant deux têtes de lecture disposées 5 l'une derrière l'autre dans le sens de passage des bouteilles dans cet accès, et les moyens de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille comprennent, reliés au ou à chaque dispositifs de lecture, des moyens de déduction du sens de déplacement des bouteilles dans les accès pour détecter si un utilisateu -  
10ur enlève ou rapporte une bouteille de gaz,
- l'espace de stockage comprend des emplacements séparés destinés à recevoir chacun une bouteille de gaz, un dispositif de lecture des informations se trouvant sur les étiquettes électroniques des bouteilles étant disposé dans chaque emplacement et relié auxdits moyens de relevé d'un enlèvement ou  
15 d'une pose d'une bouteille pour délivrer à ceux-ci un signal de présence d'une bouteille dans l'emplacement considéré afin de détecter si un utilisateur a enlevé ou rapporté une bouteille de gaz,
- les moyens d'évaluation du stock comprennent des moyens de calcul connectés aux moyens de mémorisation de l'état du stock, aux moyens de relevé  
20 d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille ainsi qu'au ou aux dispositifs de lecture des informations se trouvant sur les étiquettes électroniques des bouteilles, pour évaluer le stock de bouteilles vides et pleines, de préférence par type de bouteille, à partir de l'état du stock, à partir du nombre ainsi que du type de bouteilles enlevées ou rapportées, le nombre et le type étant relevés  
25 par le ou les dispositifs de lecture, et à partir de l'information sur un enlèvement ou une pose d'une bouteille relevée par lesdits moyens de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille,
- les moyens d'autorisation comprennent des moyens d'identification d'un utilisateur connectés aux moyens d'évaluation du stock, et les moyens

d'évaluation du stock comprennent des moyens de mémorisation des codes d'identification des bouteilles de gaz enlevées et/ou rapportées, ces codes étant lus par le dispositif de lecture et associés à l'identité d'un utilisateur délivrée par les moyens d'identification en vue de la facturation de l'utilisateur,

5     - pour des bouteilles de gaz initialement dépourvues de support d'information, le poste comprend des moyens de réception et de contrôle à distance du fonctionnement du poste, destinés à recevoir des signaux de commande du centre de réapprovisionnement,

10    - elle comprend en outre un sas d'accès au poste de distribution du stock de bouteilles de gaz, le sas comprenant une station de montage et de démontage de supports d'informations sur ou d'une bouteille,

15    - la station de montage et de démontage des supports d'informations comprend un appareil de distribution et de reprise de supports d'informations, notamment d'étiquettes électroniques,

20    - les moyens de commande des moyens de blocage des bouteilles dans l'espace de stockage sont en outre commandés par l'appareil de distribution et de reprise de supports d'informations afin d'empêcher l'introduction d'une bouteille sans support d'informations dans l'espace de stockage,

25    - l'unité fonctionnelle est embarquée sur un véhicule de livraison de bouteilles de gaz, et les moyens de relevé d'informations comprennent un appareil de détermination de la position géographique de l'unité embarquée et délivrant, lors d'une livraison, cette position géographique destinée d'une part à être inscrite sur l'étiquette électronique d'une bouteille livrée, et d'autre part à être transmise aux moyens d'exploitation,

30    - les moyens d'exploitation comprennent des moyens de mémorisation d'une liste de positions géographiques de sites à réapprovisionner en bouteilles de gaz et des moyens de comparaison de la position géographique délivrée lors d'une livraison de bouteilles par l'appareil de détermination de la position

géographique avec ladite liste de positions géographiques pour associer chaque bouteille livrée à un site en vue de la facturation de celui-ci,

- lesdites informations mémorisées sur ledit support d'informations comprennent un code d'identification de bouteille, l'unité fonctionnelle est un système de
- 5 localisation de bouteilles sur un site industriel, et les moyens d'exploitation comprennent des moyens de détermination des positions des bouteilles sur le site,
- le système de localisation comprend au moins deux zones de stockage de bouteilles de gaz situées sur le site, et comportant chacune au moins un accès, -
- 10 chaque accès étant muni d'au moins un dispositif de lecture associé à ladite zone , et les moyens de détermination des positions des bouteilles comprennent des moyens de mémorisation des codes d'identification des bouteilles associées à un code d'identification de la zone dans laquelle chaque bouteille a été introduite,
- 15 - les moyens de détermination des positions des bouteilles comprennent en outre des moyens de mémorisation des déplacements successifs des bouteilles entre les différentes zones de stockage ou d'utilisation,
- chaque accès comprend en outre des moyens d'identification d'un utilisateur reliés aux moyens de détermination des positions des bouteilles, et les moyens
- 20 de détermination des positions des bouteilles comprennent en outre des moyens de mémorisation des déplacements successifs de bouteilles associés à l'identité de l'utilisateur ayant effectué ces déplacements,
- elle comprend au moins un terminal portable comprenant une unité d'échange d'informations avec les étiquettes électroniques des bouteilles, des moyens
- 25 d'identification d'au moins un utilisateur, une horloge, un appareil de détermination de la position géographique du terminal portable et des moyens de communication, notamment sans fil, avec des moyens de communication complémentaires des moyens de détermination des positions des bouteilles pour transmettre à ceux-ci, après un déplacement de bouteille, l'identité de

l'utilisateur ayant effectué ce déplacement, le code d'identification de la bouteille déplacée lu sur son étiquette électronique, la position géographique qui est délivrée par ledit appareil de détermination de cette position géographique et qui est écrite sur l'étiquette électronique par ladite unité d'échange d'informations ainsi que la date et l'heure délivrée par l'horloge, et les moyens de détermination des positions des bouteilles comprennent en outre des moyens de mémorisation des déplacements successifs de bouteilles effectués par l'utilisateur,

- l'unité fonctionnelle est une station de remplissage de bouteilles de gaz - 10 comprenant au moins une canalisation de remplissage destinée à être raccordée à une bouteille de gaz en vue du remplissage de celle-ci, et a station comprend des moyens de régulation du débit dans ladite ou lesdites canalisations commandés par les moyens d'exploitation en fonction des informations lues sur le support d'informations de chaque bouteille par le ou les dispositifs 15 de lecture,

- la station de remplissage comprend une rampe de remplissage de bouteilles de gaz par lots comportant une canalisation principale et plusieurs dérivation reliées à la canalisation principale et destinées à être raccordées chacune à une bouteille de gaz en vue de son remplissage, elle comprend pour chaque 20 dérivation une unité d'échange d'informations avec l'étiquette électronique de chaque bouteille, notamment pour écrire sur lesdites étiquettes un numéro du lot, le type de produit introduit dans la bouteille ainsi que la date et l'heure de remplissage, et les moyens d'exploitation comprennent des moyens de mémorisation du code d'identification de chaque bouteille remplie, du numéro du lot 25 auquel elle appartient ainsi que de la date et de l'heure de son remplissage,

- lesdites informations mémorisées sur ledit support comprennent la tare et la contenance nominale de la bouteille, ladite station de remplissage est une station de remplissage d'une bouteille avec un produit destiné à être dissous dans un solvant contenu dans la bouteille, ladite station comprenant en outre

des moyens de pesage de la bouteille à remplir, et les moyens d'exploitation comprennent des moyens de calcul de la quantité de produit à introduire dans ladite bouteille en fonction du poids de la bouteille délivré par les moyens de pesage, ainsi que de la tare et de la contenance nominale de la bouteille lues 5 sur le support d'informations de la bouteille par le dispositif de lecture, et les moyens d'exploitation comprennent, reliés aux moyens de calcul, des moyens de commande des moyens de régulation du débit pour commander la quantité de produit introduit dans la bouteille en fonction du résultat de calcul délivré par les moyens de calcul.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante, donnée à titre d'exemple, sans caractère limitatif en regard des dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est un schéma synoptique d'une installation de suivi de bouteilles de gaz selon l'invention suivant un premier exemple de réalisation,

15 La figure 2 est un schéma synoptique de la structure d'une installation suivant un second exemple de réalisation,

La figure 3 est un schéma synoptique d'une étiquette électronique destinée à être montée sur une bouteille de gaz,

20 La figure 4 est un schéma synoptique de la structure d'une installation suivant un troisième exemple de réalisation,

La figure 5 est un schéma d'une installation suivant un quatrième exemple de réalisation,

La figure 6 est un schéma synoptique de la structure de l'installation de la figure 5,

25 La figure 7 est un schéma d'une variante de l'installation de la figure 5,

La figure 8 est un schéma synoptique de la structure de l'installation de la figure 7.

La figure 9 est un schéma synoptique d'une installation suivant un cinquième exemple de réalisation,

La figure 10 est un schéma synoptique d'une variante de l'installation représentée sur la figure 9,

5 La figure 11 est un schéma synoptique d'une installation suivant un sixième exemple de réalisation, et

La figure 12 est un schéma synoptique d'une variante de l'installation représentée sur la figure 11.

On décrira ci-après les six exemples de réalisation d'une installation de suivi de bouteilles de gaz. A des fins de clarté, les éléments identiques des différents modes de réalisation de l'invention porteront les mêmes numéros de référence.

#### Exemple de réalisation n° 1:

15

La figure 1 montre un schéma synoptique d'un premier exemple d'une installation 1 de suivi de bouteilles de gaz 3.

L'installation 1 comprend une unité fonctionnelle 5 pilotable adaptée pour exécuter une tache prédéterminée relative auxdites bouteilles 3, 20 à savoir la surveillance de dates limites comme par exemple la date de péremption d'un produit contenu dans la bouteille 3 ou la date de la prochaine épreuve hydraulique de la bouteille, ainsi que le déclenchement d'une alarme dans le cas d'un dépassement d'une de ces dates.

A cet effet, la bouteille 3 comporte un support d'informations 7 réalisé sous la forme d'une étiquette 9 à code à barres appliquée sur le corps 11 de la bouteille 3.

L'étiquette 9 à code à barres comporte différentes informations sur la bouteille 3 codées selon un procédé de codage connu en soi. Ces informations comportent non seulement les dates limites précitées, c'est-à-dire les

dates de péremption et de la prochaine épreuve hydraulique, mais aussi par exemple un numéro ou code d'identification de la bouteille, le ou les types de gaz contenus dans la bouteille, la contenance nominale de produit contenu dans la bouteille, la tare de la bouteille, le numéro du lot de remplissage et un 5 code-client.

Pour accéder aux informations enregistrées sur l'étiquette 9, l'installation 1 comprend un dispositif 13 de lecture. Ce dispositif 13 comprend un lecteur 15 de code à barres et une unité 16 d'interprétation des signaux délivrés par le lecteur 15.

10 L'unité fonctionnelle 5 comprend, reliés au dispositif de lecture 13, des moyens 17 d'exploitation des informations relevées par le dispositif 13 lors d'une lecture. Ces moyens 17 comprennent une horloge 19 délivrant la date et l'heure actuelles, des moyens 21 de comparaison de dates dont une entrée est reliée à l'horloge 19 et dont une autre est reliée à une sortie du dispositif 13 de 15 lecture. La sortie des moyens 21 de comparaison est connectée à des moyens 23 d'alarmes. Ces moyens d'alarmes comprennent par exemple un écran d'affichage 25 et des moyens 27 d'émission d'un signal sonore.

En fonctionnement, on saisit avec le lecteur 15 les dates limites mémorisées sur l'étiquette 9. Le dispositif 13 transmet alors ces dates limites 20 aux moyens 17 d'exploitation et plus particulièrement aux moyens 21 de comparaison. Ces moyens 21 comparent les dates limites avec celle délivrée par l'horloge 19. En cas d'un dépassement d'une des dates limites, les moyens 21 de comparaison activent les moyens 23 d'alarme qui affichent un message 25 d'alarme sur l'écran 25 et déclenchent un signal sonore émis par les moyens 27.

L'unité fonctionnelle 5 et le dispositif 13 de lecture sont de préférence installés soit à côté d'un point de raccordement de bouteilles de gaz de l'installation pour empêcher l'utilisation d'un produit périmé, soit sur un poste de réception ou de remplissage de bouteilles vides du fournisseur chargé de la

maintenance de son parc de bouteilles de gaz afin de les soumettre régulièrement à une épreuve hydraulique.

Exemple de réalisation n° 2 :

5 Les figures 2 et 3 montrent un autre mode de réalisation de l'installation 1. Selon ce mode, la tache que l'unité fonctionnelle 5 doit exécuter relative à des bouteilles de gaz 3 concerne la surveillance d'une zone, comme par exemple une zone de sécurité dans une centrale nucléaire, pour empêcher l'introduction dans cette zone de bouteilles de gaz 3 contenant des produits 10 dangereux tels que des produits inflammables.

A cet effet, les informations mémorisées sur le support d'informations 7 comprennent notamment le ou les types de produits contenus dans la bouteille 3. Avantageusement, le support d'informations 7 est réalisé sous la forme d'une étiquette électronique 29 et le dispositif de lecture 13 comprend au lieu du lecteur 15 de code à barres de la figure 1 des moyens 31 de communication par voie hertzienne adaptés pour recevoir les informations émises par l'étiquette électronique 29.

15 Les étiquettes électroniques sont connus en soi et par exemple commercialisées par la société GEMPLUS. L'autonomie électrique d'une telle étiquette électronique provient d'une pile ou, comme cela est également connu, l'étiquette électronique peut puiser l'énergie nécessaire pour son fonctionnement des ondes radio émises par les moyens 31 de communication du dispositif 13.

20 La figure 3 montre un schéma synoptique d'une étiquette électronique 29. Elle comprend des moyens d'émission 33 et des moyens de réception 35 d'informations en direction ou en provenance du dispositif 13, une unité 37 de traitement des informations reliée aux moyens 33 et 35, ainsi que des moyens de mémorisation 39 des informations relatives à la bouteille 3 qui sont connectés à l'unité 37.

Comme on le voit sur la figure 2, les moyens d'exploitation 17 de l'unité fonctionnelle 5 comprennent des moyens 41 de mémorisation d'une liste de types de produit admis dans la zone à surveiller, et des moyens 43 de comparaison dont une entrée est reliée aux moyens 41 de mémorisation de la liste et dont une autre entrée est reliée à une sortie du dispositif 13 de lecture. La sortie des moyens 43 de comparaison est reliée à des moyens 45 d'alarme comprenant par exemple une sirène 47 et un gyrophare 49. L'installation est par exemple montée juste devant une porte d'accès à la zone de sécurité.

Lors du fonctionnement de cette installation 1, le dispositif 13 de lecture émet constamment des ondes radio dans une région située devant l'accès à la zone de sécurité afin de détecter le passage d'une bouteille de gaz déplacée par un utilisateur. Dans le cas où une bouteille 3 se trouve dans la région balayée par les ondes radio, l'étiquette 29 émet le ou les types de produit enregistrés dans ses moyens 39 de mémorisation. Ces informations sont reçues par le dispositif 13 de lecture et transmis au moyens de comparaison 43. Si le ou les types de produit lus sur l'étiquette 29 ne se trouvent pas parmi la liste enregistrée dans les moyens 41, les moyens 43 de comparaison activent les moyens d'alarme 45, c'est-à-dire ils commandent la mise en marche de la sirène 47 ainsi que du gyrophare 49.

Dans un développement non représenté de cet exemple de réalisation, on prévoit de relier les moyens 43 de comparaison en outre à des moyens de blocage de la porte d'accès à la zone de sécurité. Dans le cas d'un résultat négatif de comparaison, les moyens 43 de comparaison envoient un signal de blocage de la porte aux moyens de blocage de celle-ci. Ainsi, on empêche efficacement qu'une bouteille contenant un produit dangereux soit introduite dans la zone de sécurité.

Dans un autre développement non représenté de cet exemple de réalisation, les informations mémorisées sur le support d'informations comprennent en outre le type de bouteille en tant que récipient. Dans les moyens

41 de mémorisation est mémorisée une liste de types admis de bouteilles. Ce développement fonctionne de façon analogue à celle du mode de réalisation décrit ci-dessus. Si le type de bouteille ne se trouve pas parmi la liste lors de sa présentation à un dispositif de lecture, une alarme est déclenchée.

5

#### Exemple de réalisation n° 3 :

La figure 4 montre un mode de réalisation de l'installation 1 dans lequel la tache à exécuter par l'unité fonctionnelle 5 concerne la livraison de bouteilles de gaz et plus particulièrement l'attribution d'une livraison à un client pour la facturation de celui-ci.

A cet effet, les informations enregistrées sur l'étiquette 29 comprennent notamment le numéro d'identification de la bouteille et un code de produit désignant le type et la quantité de produit contenu dans la bouteille 3.

Afin de pouvoir accompagner un livreur lors de ses tournées, l'unité fonctionnelle 5 est portable et embarquée sur un véhicule non représenté de livraison de bouteilles de gaz. Elle comprend des moyens 51 de relevé d'informations relative à ladite tache à exécuter. Plus en détail, les moyens 51 de relevé comprennent un appareil 52 de détermination de la position géographique de l'unité 5 par exemple du type connu sous le nom «GPS différentiel». Un tel appareil qui est connu en soi, délivre la position géographique de l'unité 5 avec une précision d'environ 1m.

Pour pouvoir écrire la position géographique relevée par l'appareil 52 sur l'étiquette électronique 29, l'installation 1 comprend en outre, relié aux moyens 51, un dispositif 53 d'écriture à distance d'informations sur l'étiquette électronique 29. Le dispositif d'écriture comprend les moyens 31 de communication avec l'étiquette 29 et une unité 54 de préparation de signaux pour les envoyer via les moyens 31 à l'étiquette 29. Avantageusement, les dispositifs de lecture 13 et d'écriture 53 utilisent les mêmes moyens 31 de communication et

forment une unité 55 commune d'échange d'informations avec l'étiquette électronique 29.

Par ailleurs, les moyens 17 d'exploitation comprennent des moyens 57 de mémorisation d'une liste de sites à réapprovisionner et de leurs positions 5 géographiques ainsi que des moyens 59 de comparaison des positions géographiques de la liste avec celle délivrée par l'appareil 52 lors d'une livraison. Bien entendu par position géographique d'un site, on comprend plus généralement la zone géographique dans laquelle se trouve le site. De plus, les moyens d'exploitation 17 comprennent des moyens de mémorisation 61 des 10 livraisons par client relié d'une part à une sortie des moyens 59 de comparaison et d'autre part à une sortie des informations lues sur l'étiquette 29 de l'unité 55.

Pour pouvoir être embarquée, l'unité fonctionnelle 5 comprend typiquement un ordinateur portable équipé d'un système du type «GPS différentiel» pour la détermination de sa position géographique et d'une unité 15 55 d'échange d'informations avec l'étiquette électronique 29 de la bouteille 3. L'ordinateur est chargé d'un logiciel adapté pour commander les divers éléments de l'installation 1.

Lors d'une tournée, le véhicule de livraison s'arrête sur les différents sites pour leur livrer les bouteilles commandées. Au cours d'un tel arrêt de livraison, le livreur passe, pour chaque bouteille à livrer, avec les moyens 31 de communication à proximité de l'étiquette 29. L'unité 55 lit alors le numéro 20 d'identification ainsi que le code de produit enregistrés sur l'étiquette 29 pour les transmettre aux moyens d'exploitation 17.

De plus, l'appareil 52 détermine la position géographique de l'unité fonctionnelle 5 et donc celle du site sur lequel elle se trouve. L'unité 5 délivre cette position d'une part à l'unité 55 d'échange d'informations pour que celle-ci l'envoie à l'étiquette 29 pour l'enregistrement de cette position dans les moyens 39 de mémorisation, et d'autre part aux moyens de comparaison 59. Ces

demiers comparent la position relevée avec celles de la liste des moyens 57 de mémorisation pour associer la livraison de la bouteille au site dont la position coïncide avec celle relevée par l'appareil 52. Le site, le numéro d'identification de la bouteille et le code produit sont alors enregistrés dans les moyens 61 et 5 peuvent, au retour de la tournée de livraison, être exploités pour la facturation des clients.

Ainsi, la facturation des clients est facilitée et le fournisseur acquiert une meilleure connaissance sur la répartition géographique de son parc de bouteilles.

10 Grâce aux informations écrites sur l'étiquette électronique 29, on contrôle également si par exemple, au sein d'une même entreprise, une bouteille a été transférée d'un site à un autre ce qui permet de affiner la facturation par site, notamment en ce qui concerne la taxe de location de la bouteille.

15

#### Exemple de réalisation n° 4 :

La figure 5 montre une installation 1 dans laquelle l'unité fonctionnelle 5 comprend un poste 100 de distribution d'un stock de bouteilles de gaz. 20 Ce poste 100 comprend un espace de stockage 103 de bouteilles, situé à l'intérieur d'un local 105.

A l'intérieur de l'espace de stockage 103 est disposé un stock de différentes bouteilles 107, 109 et 111. Chaque bouteille est reçue dans un emplacement 113 prévu à cet effet. Ces emplacements 113 sont séparés les 25 uns des autres par des barres horizontales 115 fixées contre un mur 117 du local 105.

Parmi les bouteilles de gaz, on distingue des bouteilles pleines 107 et 109 de types différents, telles que des bouteilles d'acétylène et des bouteilles d'oxygène, ainsi que des bouteilles vides 111. Les bouteilles pleines 107 et 109

sont destinées à être distribuées à des utilisateurs, et les bouteilles vides 111 doivent être reprises et/ou échangées par le fournisseur de bouteilles de gaz contre des bouteilles pleines. Toutes les bouteilles 107, 109 et 111 sont équipées d'une étiquette électronique 29.

5 Pour accéder à l'espace de stockage 103, le local 105 comporte un accès 118 qui peut être fermé à l'aide d'une porte 119 d'entrée au local 105 pour bloquer les bouteilles 107, 109 et 111 à l'intérieur de l'espace de stockage 103. A cet effet, la porte 119 comprend une fermeture automatique 121 telle que celles commercialisées sous la marque "Groom", et dispose d'un dispositif 10 de verrouillage automatique 123.

15 Les moyens d'exploitation 17 de l'unité fonctionnelle 5, c'est-à-dire du poste 100, sont réalisés sous la forme d'une unité centrale 125 disposée à l'extérieur du local 105. Cette unité 125 est chargée de contrôler l'accès à l'espace de stockage 103, de gérer le stock de bouteilles, et, en cas de besoin, de déclencher une commande de réapprovisionnement. A cet effet, elle 20 comporte différents moyens qui seront décrits en détail en référence à la figure 6 et dont certains peuvent être mis en œuvre par un ordinateur ou par un automate chargé d'un programme d'exécution.

En référence à la figure 5, il est encore à noter que l'unité 125 est reliée aux moyens de commande du dispositif 123 de verrouillage automatique. Par ailleurs, il comprend des moyens de transmission 127 pour dialoguer avec un centre de réapprovisionnement 129 de bouteilles de gaz.

25 Les moyens 127 de transmission et les moyens de réception correspondants du centre 129 de réapprovisionnement peuvent être de tout type, notamment des moyens de transmission par voie hertzienne.

De plus, le poste 100 est équipé d'un dispositif 13 de lecture d'informations dont seules deux têtes de lecture/écriture 130, 131 sont représentées. Les têtes 130, 131 sont identiques aux moyens 31 de communication et sont disposées l'une derrière l'autre dans le sens de passage des bouteilles.

dans l'accès 118 qui est indiqué par la flèche double 132. De préférence, ces têtes 130 et 131 sont incorporées soit dans le montant 133 de la porte 119 opposé à celui portant le battant de la porte 119, soit dans un portique séparé prévu à cet effet.

5 Le schéma synoptique de la structure de l'installation 1 de la figure 5 est représenté sur la figure 6.

L'installation 1 comprend des moyens d'autorisation 140 à un utilisateur d'enlèvement d'au moins une bouteille disposée dans l'espace de stockage 103. A cet effet, ils comprennent des moyens d'identification 142 d'un 10 utilisateur tels que par exemple un lecteur à badge, un "digicode" ou tout autre moyen d'identification automatique. On prévoit d'installer ces moyens d'identification 142 dans l'unité centrale 125.

Afin de défendre l'accès aux bouteilles 107, 109 et 111 à des personnes non-autorisées, les moyens d'autorisation comportent d'une part des 15 moyens de blocage 144, à savoir la porte 119 et le dispositif de verrouillage 123 de la porte suivant l'exemple de la figure 5. Ces moyens de blocage 144 sont commutables entre une position de blocage des bouteilles 107, 109 et 111 disposées dans ledit espace de stockage 103 (porte verrouillée), et une position de distribution (porte 119 ouverte) dans laquelle au moins une des 20 bouteilles 107 et 109 peut être enlevée par un utilisateur autorisé. D'autre part, ils comportent des moyens de commande 146 desdits moyens de blocage 144. Ces moyens de commande 146, situés dans l'unité centrale 125, sont connectés aux moyens d'identification 142 afin que l'accès aux bouteilles ne soit donné qu'aux utilisateurs autorisés. Par mesure de sécurité, les moyens de 25 commande 146 comportent des moyens de temporisation 147 pour commuter des moyens de blocage 144 vers la position de blocage automatiquement après un certain délai.

Pour assurer qu'un nombre suffisant de bouteilles pleines soit toujours disposé dans l'espace de stockage 103, l'unité centrale 125 comprend

des moyens d'évaluation 148 du stock de bouteilles. Ces moyens d'évaluation 148 du stock comprennent des moyens de mémorisation 150 de l'état du stock chargés à l'aide de moyens 152 d'entrée d'un état initial de stock. Les moyens de mémorisation 150 comportent trois emplacements de mémoire 150A, 150B 5 et 150C associés respectivement aux bouteilles 107, 109 et 111. Les moyens 152 sont connectés aux moyens d'identification 142. Ils reçoivent de ces derniers un signal d'autorisation pour que seuls le fournisseur et une personne responsable de l'installation puissent mettre à jour l'état du stock dans les moyens 150 de mémorisation. De plus, les moyens d'évaluation 148 du stock - 10 comprennent des moyens 154 de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille pour détecter si un utilisateur enlève ou rapporte une bouteille de gaz. Ces moyens 154 sont reliés au dispositif de lecture 13. Les moyens 154 comprennent, reliés au dispositif 13 de lecture, des moyens 156 de déduction du sens de déplacement des bouteilles dans l'accès 118 pour détecter, à partir 15 de l'analyse temporelle des signaux délivrés par les têtes 130, 131 du dispositif 13, si un utilisateur enlève ou rapporte une bouteille de gaz.

Les moyens d'évaluation 148 comprennent en outre des moyens de calcul 158 auxquels sont connectés les moyens 150 de mémorisation de l'état du stock ainsi que les moyens 154 de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille et le dispositif 13 de lecture. 20

A partir de l'état du stock reçu par les moyens 150 de mémorisation ainsi qu'à partir des informations délivrées par le dispositif 13 lors du passage d'une bouteille et à partir de l'information sur un enlèvement ou une pose d'une bouteille relevée par les moyens 154, les moyens de calcul 158 établissent un 25 nouvel état du stock.

De plus, les moyens d'évaluation 148 comprennent des moyens de mémorisation 160 de codes d'identification des bouteilles de gaz enlevées ou rapportées associés à l'identité d'un utilisateur. A cet effet, ces moyens 160 sont reliés d'une part aux moyens d'identification 142 et d'autre part aux

moyens de calcul 158 qui leur délivrent ledit code d'identification comprenant notamment le type et la contenance nominale de gaz contenue de la bouteille.

Les moyens d'exploitation 17, c'est-à-dire l'unité centrale 125, comprennent en outre des moyens de mémorisation 162 d'au moins un seuil minimum de bouteilles pleines devant être présentes dans l'espace de stockage 103. De préférence, les moyens de mémorisation 162 comprennent pour chaque type de bouteilles deux emplacements de mémoire, un premier pour mémoriser un seuil de sécurité servant au déclenchement d'une commande normale de réapprovisionnement, et un second pour mémoriser un seuil d'urgence servant au déclenchement d'une commande d'urgence de réapprovisionnement. Bien entendu, le seuil de sécurité est supérieur au seuil d'urgence. Dans l'exemple des figures 5 et 6, les moyens de mémorisation 162 comprennent quatre emplacements de mémoire, deux 164a, 164b pour les bouteilles d'acétylène et deux 166a, 166b pour les bouteilles d'oxygène. Les moyens de mémorisation 162 sont reliés à des moyens d'entrée de valeurs de seuil 168 pour que ces seuils puissent être adaptés aux besoins des utilisateurs.

L'installation 1 est équipée de moyens de comparaison 170 du stock avec les seuils. A cet effet, une sortie des moyens de calcul 158 et une sortie des moyens de mémorisation 162 sont reliées à des entrées correspondantes des moyens de comparaison 170.

Les moyens de comparaison 170 du stock sont connectés à des moyens 172 de déclenchement d'une commande de réapprovisionnement. La sortie des moyens 172 de déclenchement est reliée à une entrée des moyens de transmission 127 d'une commande de réapprovisionnement au centre 129.

Une autre entrée des moyens 127 de transmission est reliée à une sortie des moyens 150 de mémorisation de l'état du stock pour pouvoir transmettre à tout moment l'état actuel du stock de bouteilles disposées dans l'espace de stockage 103 au centre 129 de réapprovisionnement.

Comme on le voit sur la figure 6, l'unité centrale 125, délimitée par des traits mixtes, comprend les moyens 142, 146, 147, 148, 162, 168, 170 et 172.

5 L'installation 1 des figures 5 et 6 fonctionne de la manière suivante.

Un utilisateur autorisé qui veut rapporter une bouteille vide et enlever une bouteille pleine, par exemple d'oxygène, s'identifie aux moyens 142 d'identification.

Après avoir reconnu l'utilisateur, les moyens 142 d'identification envoient un signal d'autorisation aux moyens 146 de commande des moyens-  
10 de blocage 144. Les moyens 146 de commande envoient alors un signal de déverrouillage aux moyens de blocage 144. En se référant à la figure 5, cela signifie que le dispositif 123 de verrouillage automatique est désactivé, et l'utilisateur peut ouvrir la porte 119 pour placer la bouteille vide dans l'espace de stockage 103 ainsi que par exemple enlever une bouteille pleine d'oxygène  
15 109.

20 Lors de chaque passage d'une bouteille, le dispositif 13 lit sur l'étiquette électronique 29 de la bouteille le numéro d'identification de la bouteille ainsi que le type et la quantité de gaz contenu dans celle-ci et les moyens 156 déduisent à partir des signaux mesurés par les têtes 130, 131 le sens de déplacement de la bouteille, et donc si celle-ci est enlevée ou rapportée. Toutes ces informations sont transmises au moyens 158 de calcul.

25 Les moyens de calcul 158 incrémentent d'une unité le nombre de bouteilles vides mémorisé dans les moyens 150A de mémorisation de l'état du stock dans le cas où les moyens 154 détectent qu'une bouteille a été rapportée, et décrémentent d'une unité par exemple le nombre de bouteilles d'oxygène mémorisé dans les moyens 150B dans le cas où les moyens 154 détectent l'enlèvement d'une bouteille 109.

De préférence, après que l'utilisateur a terminé ses opérations et que le dispositif 123 de verrouillage a été réactivé par les moyens 146 de

commande, le nouvel état du stock est transmis par les moyens 158 aux moyens 170 de comparaison du stock avec les seuils mémorisés dans les moyens 162 de mémorisation des seuils. Les moyens 170 de comparaison comparent, par type de bouteilles, le nouvel état du stock avec les seuils correspondants. Si le nombre de bouteilles pleines de tous les types de bouteilles est supérieur aux seuils correspondants prédefinis par l'utilisateur, les moyens 170 ne transmettent aucun signal de commande. Si par contre le nombre de bouteilles pleines d'au moins un type est inférieur au seuil correspondant prédefini, alors une commande de réapprovisionnement, normale ou 5 d'urgence est déclenchée en fonction du seuil franchi, par un signal de commande envoyé par les moyens 170 de comparaison aux moyens 172 de déclenchement d'une commande. Ensuite, les moyens 172 de déclenchement envoient un signal aux moyens de transmission 127 afin que ceux-ci transmettent la commande au centre 129 de réapprovisionnement.

10 Dans le cas d'un réapprovisionnement de l'installation par un fournisseur, celui-ci est alors identifié en tant que fournisseur par les moyens 142 d'identification. Ces moyens 142 d'identification activent alors les moyens 152 d'entrée d'un état initial du stock afin que le fournisseur puisse éventuellement mettre à jour l'état du stock dans les moyens 150 de mémorisation au cas 15 où une action frauduleuse a perturbé la gestion du stock. Cette fonction de remettre à jour l'état du stock peut aussi être attribuée à un responsable du poste 100.

20 Dans un développement du poste représenté à la figure 5 destiné notamment à une installation pour la vente de bouteilles de gaz, on prévoit d'équiper chaque emplacement 113 d'un dispositif 13 de lecture au lieu de prévoir un seul dispositif 13 de lecture pour tout le poste, dont les têtes de lecture sont disposées dans l'accès à l'espace de stockage. Chaque dispositif 13 est relié aux moyens 148 d'évaluation du stock de bouteilles et plus particulièrement aux moyens 158 de calcul et aux moyens 154 de relevé d'un enlèvement.

ment ou d'une poste d'une bouteille. Chaque dispositif 13 remplit alors en plus la fonction de détecteur de présence d'une bouteille dans l'emplacement auquel il est associé.

Le fonctionnement de ce développement est analogue à celui 5 décrit en référence aux figures 5 et 6 mais au lieu de détecter les codes d'identification des bouteilles qui entrent et sortent de l'espace de stockage et leurs sens de déplacement dans l'accès, les dispositifs 13 de lecture de chaque emplacement relèvent seulement les codes d'identification des bouteilles de gaz qui sont correctement placées dans les emplacements 113 et délivrent aux- 10 moyens 154 de relevé d'un enlèvement ou d'une pose de bouteille un signal de présence ou non d'une bouteille. Par le fait qu'une bouteille est seulement enregistrée comme étant rapportée lorsque un dispositif est contraint de replacer correctement la bouteille de gaz rapportée dans un emplacement 113 prévu à cet effet. Un utilisateur qui ne rapporte pas correctement sa bouteille de 15 gaz est pénalisé car, du fait que la bouteille de gaz n'est pas enregistrée comme étant rapportée, elle continue à lui être imputée pour le paiement de la taxe de location.

La figure 7 montre une variante du poste de la figure 5 permettant 20 la gestion d'un tel poste au moyen d'étiquettes électroniques 29 et de dispositifs de lecture d'informations même pour des bouteilles qui ne sont pas préalablement équipées d'une étiquette électronique.

A cet effet, l'installation 1 comprend en outre un sas d'accès 200 au poste 100 de distribution d'un stock de bouteilles de gaz, dont la paroi arrière est formée par la partie d'accès du local 105 dans laquelle est installée la porte 25 119.

Le sas 200 délimite une enceinte 203 à l'intérieur de laquelle est disposée une station 205 de montage de supports d'informations, notamment d'étiquettes électroniques, sur des bouteilles de gaz et de démontage de ceux-ci.

Pour accéder à l'enceinte 203, le sas 200 comporte un accès 207 qui peut être fermé à l'aide d'une porte 209 d'entrée, représentée à l'état fermé. La porte 209 est identique à la porte 119 et dispose également d'un dispositif de verrouillage automatique 213 identique au dispositif 123.

5 L'unité centrale 125 est monté à côté de la porte 209 d'entrée au sas 200 est non seulement reliée aux moyens de commande du dispositif 123, mais aussi aux moyens de commande du dispositif 213.

La station 205 comprend un appareil 215 de distribution et de reprise automatique d'étiquettes électroniques 29 et, attaché à l'appareil 215, 10 un outil 217 spécifique de montage et de démontage. Cet outil 217 est adapté de telle sorte qu'il est indispensable pour monter une étiquette électronique 29 sur une bouteille de gaz, et notamment pour enlever une telle étiquette afin d'empêcher un démontage frauduleux.

Sur la figure 8 est représenté le schéma synoptique de la structure 15 de l'installation 1 de la figure 7. Ce schéma se distingue de celui de la figure 6 par le fait que les moyens d'autorisation 140 comprennent en outre des moyens 219 de blocage du sas, à savoir la porte 209 d'entrée au sas 200 et le dispositif 213 de verrouillage. Ces moyens 219 de blocage sont commutables entre une position de blocage (porte 209 verrouillée) et une position d'accès à l'enceinte 20 203 (porte 209 ouverte). Les moyens 219 de blocage sont reliés aux moyens 146 et commandés par ceux-ci de telle sorte que le dispositif 123 et le dispositif 213 ne sont jamais simultanément en position inactive. De plus, l'appareil 215 est également reliée aux moyens 146 afin d'envoyer à ces moyens 146 des signaux correspondants à la distribution ou la reprise d'une étiquette électronique 29 ou de recevoir un signal correspondant à l'état d'activation des dispositifs de verrouillage 123 et 213.

En fonctionnement, un utilisateur autorisé s'identifie aux moyens 142 d'identification. Après avoir reconnu l'utilisateur, les moyens 142 d'identification envoient un signal d'autorisation aux moyens 146 de commande

des moyens de blocage 144 et 219. Les moyens 146 de commande envoient alors un signal de déverrouillage aux moyens de blocage 219. En se référant à la figure 7, cela signifie que le dispositif 213 de verrouillage automatique est désactivé, et l'utilisateur peut ouvrir la porte 209 pour pénétrer avec sa bouteille vide dans l'enceinte 203. Après un délai prédéfini, le dispositif 213 est réactivé par les moyens 146 de commande et l'utilisateur se trouve enfermé dans l'enceinte 203. Bien entendu, pendant ce temps là, le dispositif 123 de verrouillage reste activé de sorte que l'accès au poste 100 de distribution est encore défendu.

10 Les moyens 146 de commande envoient un signal à l'appareil 215 pour signaler à celui-ci que la porte 209 est à nouveau fermée. A la réception de ce signal, l'appareil 215 distribue une étiquette électronique 29. L'utilisateur peut alors monter l'étiquette électronique 29 sur la bouteille vide au moyen de l'outil 217. Les informations enregistrées sur les étiquettes électroniques distribuées comprennent notamment l'état vide de la bouteille pour permettre 15 par la suite aux moyens 148 d'évaluer correctement le stock de bouteilles dans l'espace 103.

20 Suite à la distribution de l'étiquette, l'appareil 215 envoie aux moyens de commande 146 un signal de distribution d'une étiquette électronique 29. Les moyens 146 envoient alors un signal de déverrouillage au moyen de blocage 144. L'utilisateur peut alors accéder à l'espace de stockage 103 et remettre sa bouteille vide ainsi que prendre une bouteille pleine. Bien entendu toutes les bouteilles 107, 109, 111, disposées dans l'espace de stockage 103 sont équipées d'une étiquette électronique 29.

25 La suite du fonctionnement de l'installation des figures 7 et 8 notamment en ce qui concerne les moyens 148 d'évaluation du stock est analogue à celui de l'installation des figures 5 et 6.

Après être sorti de l'espace de stockage 103, l'utilisateur referme la porte 119 et les moyens de commande 146 réactivent des moyens de blocage

144. Les moyens 146 de blocage sont agencés de telle sorte que la porte 209 du sas 200 ne s'ouvre qu'à condition que l'utilisateur remet l'étiquette électronique 29 montée sur la bouteille pleine qu'il a prise, à l'appareil 215. L'utilisateur démonte alors l'étiquette électronique 29 à l'aide de l'outil 217 et remet celle-ci 5 à l'appareil 215. L'appareil 215 envoie alors un signal de reprise d'une étiquette aux moyens de blocage 146 qui désactivent les moyens de blocage 219 de sorte que l'utilisateur peut ouvrir la porte 209 et sortir avec sa bouteille pleine. Après un certain délai, des moyens 146 réactivent les moyens de blocage 209.

Par ailleurs, on prévoit d'équiper le poste de moyens de réception-  
10 et de contrôle du fonctionnement, destinés à recevoir des signaux de com-  
mande du centre 129 de réapprovisionnement en vue d'un contrôle à distance  
de l'état de fonctionnement du poste 100.

15

#### Exemple de réalisation N° 5 :

La figure 9 montre une installation 1 dans laquelle l'unité fonctionnelle 5 est un système de localisation de bouteilles de gaz 3 sur un site industriel 300.

20 Ce système comprend, réparti sur tout le site 300, différentes zones 302, 304, 306 et 308 d'utilisation ou de stockage de bouteilles de gaz. On prévoit par exemple qu'une des zones 302, 304, 306, 308 est un poste de distribution d'un stock de bouteilles tel qu'il a été décrit ci-dessus.

Chaque zone 302, 304, 306, 308 comprend au moins un accès 25 310. Une unité 55 d'échange d'informations avec les étiquettes électroniques 29 montées sur des bouteilles 3 est associée à chaque accès 310. Ces unités 55 sont reliées par l'intermédiaire d'un bus informatique 312 aux moyens 17 d'exploitation. Ces moyens 17 d'exploitation comprennent des moyens 314 de détermination des positions des bouteilles sur le site. A cet effet, ils compren-

nent des moyens 316 de mémorisation de codes d'identification de bouteilles associés à un code de la zone 302, 304, 306 ou 308 dans laquelle chaque bouteille 3 a été introduite.

Par ailleurs, les moyens 314 de détermination des positions des bouteilles comprennent en outre des moyens 317 de mémorisation des déplacements successifs des bouteilles entre les différentes zones 302, 304, 306 et 308 de stockage ou d'utilisation. De préférence, les moyens 317 mémorisent non seulement le déplacement d'une bouteille, mais aussi l'identité de l'utilisateur ayant effectué ce déplacement.

A cet effet, l'accès 310 de chaque zone 302, 304, 306, 308 comprend des moyens d'autorisation 318 identiques aux moyens d'autorisation 140 décrits en référence aux figures 5 et 6. C'est-à-dire ces moyens d'autorisation 318 comportent des moyens 320 de blocage de bouteilles de gaz dans la zone concernée, par exemple une porte et un dispositif de verrouillage de la porte et d'autre part des moyens 322 de commande des moyens de blocage ainsi que des moyens 324 d'identification d'un utilisateur pour donner l'accès aux différentes zones 302, 304, 306 et 308 seulement aux utilisateurs autorisés.

Les moyens d'identification 324 sont également reliés aux bus 312 pour transmettre l'identité de l'utilisateur au moyen de mémorisation 317.

Lorsqu'un utilisateur veut par exemple déplacer une bouteille 3 de la zone 304 vers la zone 306, il se présente à l'accès 310 de la zone 304 afin de s'identifier et avoir accès à cette zone.

Les moyens 318 d'autorisation lui donnent accès à la zone 304 et l'utilisateur peut enlever une bouteille 3 de cette zone 304. Lorsqu'il sort la bouteille 3, l'unité 55 transmet aux moyens de mémorisation 316 le code d'identification de la bouteille 3 ainsi que le fait que la bouteille a été enlevée de la zone 304. Les moyens 324 d'identification transmettent aux moyens 316 l'identité de l'utilisateur.

Ensuite, l'utilisateur se présente à un des accès 310 de la zone 306. Il s'identifie aux moyens d'identification 324 afin que les moyens d'autorisation 318 lui donnent accès à cette zone. Lorsqu'il introduit la bouteille 3 dans la zone 306, les moyens 324 d'identification ainsi que l'unité 55 transmettent respectivement aux moyens 316 l'identité de l'utilisateur ainsi que le code d'identification de la bouteille, un code d'identification de la zone dans laquelle la bouteille a été introduite. Les moyens 316 mémorisent alors le code d'identification de la bouteille associée au code d'identification de la zone ce qui permet, par une simple interrogation des moyens 316 de mémorisation, de savoir où se trouve chaque bouteille de gaz disposée sur le site 300. Les moyens 317 mémorisant le déplacement de la bouteille ainsi que l'identité de l'utilisateur ayant effectué ce déplacement. A cet effet, les moyens 317 mémorisent les codes d'identification des zones desquelles la bouteille a été respectivement enlevée et rapportée, le code d'identification de la bouteille et l'identité de l'utilisateur.

Lors du franchissement d'un des accès 310, la zone dans laquelle la bouteille a été introduite ou de laquelle elle a été enlevée, est également mémorisée sur l'étiquette électronique 29 afin de pouvoir déceler ultérieurement des opérations frauduleuses avec les bouteilles de gaz.

A partir des moyens 317, des statistiques sur la consommation et le taux de rotation des bouteilles par zone ainsi qu'un historique des déplacements par bouteille peuvent être établies et mises à la disposition du client.

La figure 10 présente une variante de l'installation de la figure 9 dans laquelle l'unité fonctionnelle 5 comprend un terminal portable 350.

Le terminal portable 350 comporte une unité 55 d'échange d'informations, un appareil 52 de détermination de la position géographique du terminal 350 par exemple du type connu sous le nom « GPS différentiel », des moyens 352 d'identification d'un utilisateur, une horloge 354 et des moyens 356 de communication, notamment sans fil, avec les moyens 314 de détermination

des positions des bouteilles pour transmettre à ceux-ci, après un déplacement de bouteille, l'identité de l'utilisateur ayant effectué ce déplacement, le code d'identification de la bouteille déplacée qui est lue sur l'étiquette électronique 29 ainsi que la position géographique délivrée par l'appareil 52 de détermination 5 de cette position géographique et, de plus, la date et l'heure délivrées par l'horloge 354.

De préférence, le terminal portable 350 est formé par un ordinateur portable équipé d'un système du type GPS pour la détermination de sa position géographique et d'une unité 55 d'échange d'informations avec les- 10 étiquettes électroniques 29 d'une bouteille 3. Par ailleurs, l'ordinateur comprend en plus les moyens de communication 356 avec des moyens 358 complémentaires de communication des moyens 314 des détermination des positions des bouteilles sur le site 300, par exemple par voie hertzienne.

Un utilisateur qui veut déplacer une bouteille de gaz 3, se munit au 15 préalable d'un terminal portable 350 et la déplace vers son point de destination. Lorsque la bouteille 3 est déposée au point de destination, les informations mémorisées sur l'étiquette 29 sont lues au moyen de l'unité 55 et la position géographique et l'identification de l'utilisateur sont écrites sur l'étiquette 29 et communiquées aux moyens 314. Au lieu d'un code d'identification d'une zone, 20 les moyens 314 interprètent directement la position géographique des bouteilles et enregistrent celle-ci, ensemble avec le code d'identification de la bouteille et l'identité de l'utilisateur dans les moyens 316. De plus, ces informations sont également transmises aux moyens 317 pour la mémorisation des déplacements successifs de bouteilles effectués par chaque utilisateur.

25

#### Exemple de réalisation n° 6

La figure 11 montre une installation 1 dans laquelle l'unité fonctionnelle 5 est une station 400 de remplissage de bouteilles de gaz.

Cette station comprend une canalisation 402 de remplissage raccordée à une bouteille 3 de gaz pour remplir celle-ci avec un produit, notamment de l'acétylène. De plus, des moyens de régulation 404 sont disposés dans la canalisation 402 pour réguler le débit d'acétylène dans celle-ci.

5 La station 400 comprend en outre une balance automatique 406 sur laquelle est posée la bouteille 3. Les moyens d'exploitation 17 comprennent des moyens de calcul 408 reliés d'une part à l'unité 55 d'échange d'information avec l'étiquette 29 et à la balance automatique 406, et d'autre part à des moyens de commande 410 des moyens 404 de régulation.

10 On décrira le fonctionnement de la station 400 dans le cas où la bouteille 3 est une bouteille d'acétylène dissous dans un solvant. Lors du conditionnement de l'acétylène dans des bouteilles à gaz, celui-ci se dissous dans un solvant contenu dans la bouteille 3. Pour le remplissage de la bouteille d'acétylène, on pose la bouteille 3 sur la balance 406 qui transmet le poids total 15 de la bouteille aux moyens de calcul 408. De plus, l'unité 55 lit les informations enregistrées sur l'étiquette 29 à savoir la tare et la contenance nominale de la bouteille 3. A partir de ces informations, les moyens 408 de calcul déduisent la quantité de solvant dans la bouteille 3 et la quantité d'acétylène pouvant être dissoute dans le solvant contenu dans la bouteille 3. La quantité d'acétylène 20 calculée est transmise au moyen 410 de commande réglant les moyens 404 de régulation de telle sorte que cette quantité est introduite dans la bouteille 3.

La figure 12 montre une variante d'une station 400 de remplissage. Cette station 400 comprend une rampe 420 de remplissage de bouteilles de gaz formée par une canalisation principale 422 et trois dérivations 424 reliées 25 par une extrémité à la canalisation principale 422 et par l'autre extrémité à des bouteilles de gaz 3 en vue du remplissage de celles-ci. La bouteille 3, située la plus à gauche de la figure, sert de « bouteille témoin » dont on surveille le remplissage au moyen de la balance 406. Pour chaque dérivation 424, la station 400 comprend une unité 55 d'échange d'information avec les étiquettes

électroniques 29 montées sur les bouteilles 3. Ces unités 55 sont toutes reliées aux moyens d'exploitation 17.

Les moyens 17 d'exploitation comprennent une horloge 426 et des moyens de mémorisation 428 du code d'identification de chaque bouteille 3  
5 remplie à la rampe 420.

Le remplissage des bouteilles s'effectue d'une manière analogue à celle décrite par rapport à la figure 11, les moyens 408 de calcul prenant en compte que trois ou lieu d'une seule bouteille 3 doivent être remplies. Lors du remplissage des bouteilles 3 à la rampe 420, les moyens d'exploitation 17-10 transmettent à chaque unité 55 un numéro de lot, le type de produit introduit dans les bouteilles ainsi que la date et l'heure du remplissage afin que ces informations soient mémorisées sur l'étiquette électronique 29 de chaque bouteille 3. Ces mêmes informations sont également enregistrées dans les moyens 428.

15 Ainsi on assure la traçabilité des lots de bouteilles de gaz remplies en même temps. De plus, en cas de défaillance d'une rampe, le rappel des bouteilles appartenant à un lot est facilité grâce aux informations stockées dans les moyens 428 de mémorisation et sur les étiquettes électroniques.

20 Dans un développement de la station 400 de la figure 12, on écrit sur l'étiquette électronique en outre sa position dans la rampe 420. On contrôle ultérieurement par pesée le taux de remplissage de bouteilles prises au hasard dans un lot de bouteilles pleines. Si certains défauts de remplissage sont liés à la position de la bouteille sur la rampe, cette corrélation apparaît grâce à l'enregistrement de cette position au moment du remplissage.

## REVENDICATIONS

1. Installation (1) de suivi de bouteilles de gaz (3; 107, 109, 111) comprenant une unité (5) fonctionnelle pilotable adaptée pour exécuter une tache prédéterminée relative auxdites bouteilles (3; 107, 109, 111), caractérisée en ce que chaque bouteille (3; 107, 109, 111) par rapport à laquelle ladite tache doit être exécutée, est équipée d'un support (7) d'informations relatives à la bouteille (3; 107, 109, 111), en ce qu'elle comprend au moins un dispositif (13) de lecture des informations se trouvant sur ledit support (7) d'informations, et en ce qu'en vue de son pilotage, l'unité (5) fonctionnelle comprend, reliés au ou à chaque dispositif (13) de lecture, des moyens (17) d'exploitation des informations relevées par le ou les dispositifs (13) de lecture pour faire exécuter ladite tache.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif (13) de lecture est un dispositif de lecture à distance des informations se trouvant sur ledit support d'informations (7).
3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le support d'informations (7) comprend une étiquette (9) à code à barres, et en ce que le dispositif (13) de lecture comprend un lecteur (15) de code à barres.
4. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le support d'informations (7) comprend une étiquette électronique (29) comportant des moyens (39) de mémorisation et des moyens (33) d'émission desdites informations, et en ce que le dispositif (13) de lecture comprend des moyens (31) de communication avec l'étiquette électronique (29), notamment par voie hertzienne, adaptés pour recevoir lesdites informations émises par les moyens d'émission (33).
5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'unité fonctionnelle (5) comprend des moyens (51) de relevé d'informations relatives à ladite tache, et en ce qu'elle comprend en outre au moins un dispositif (53) d'écriture d'informations sur l'étiquette électronique (29), notam-

ment un dispositif d'écriture à distance, comprenant des moyens de communication (31) avec l'étiquette électronique (29), notamment par voie hertzienne, et en ce que l'étiquette électronique (29) comprend en outre, des moyens (35) de réception desdites informations relevées pour les mémoriser dans ses moyens (39) de mémorisation.

6. Installation selon la revendication 4 et 5, caractérisée en ce que le dispositif (13) de lecture et le dispositif (53) d'écriture desdites informations forment une unité (55) d'échange d'informations par voie hertzienne avec l'étiquette électronique (29).

8. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que lesdites informations mémorisées sur ledit support d'informations (7) comprennent au moins une date limite, notamment la date de la prochaine épreuve hydraulique de la bouteille (3) ou la date de péremption du produit contenu dans la bouteille (3), et en ce que les moyens (17) d'exploitation comprennent une horloge (19), des moyens (21) de comparaison de la date actuelle délivrée par l'horloge (19) avec la ou les dates limites lues par le dispositif (13) de lecture sur le support d'informations (7), et des moyens

(23) d'alarmes de dépassement de la ou les dates limites commandés par les moyens (21) de comparaison.

9. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que lesdites informations mémorisées sur ledit support 5 d'informations (7) comprennent le type de produit contenu dans la bouteille (3), et en ce que les moyens (17) d'exploitation comprennent des moyens (41) de mémorisation d'une liste des types admis de produit concernant ladite tache, des moyens (43) de comparaison de la liste des types admis de produit avec ledit type de produit lu par le dispositif (13) de lecture sur le support- 10 d'informations (7), et des moyens (45) d'alarme déclenchés par lesdits moyens (43) de comparaison si le type de produit contenu dans la bouteille (3) ne se trouve pas parmi les types de ladite liste.

10. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'unité fonctionnelle (5) comporte au moins un poste 15 (100) de distribution d'un stock de bouteilles de gaz (107, 109, 111) comprenant un espace de stockage (103) desdites bouteilles (107, 109, 111), des moyens d'autorisation (140) d'enlèvement d'au moins une bouteille (107, 109) disposée dans ledit espace de stockage (103), lesdits moyens d'autorisation (140) comportant d'une part des moyens de blocage (144), commutables entre 20 une position de blocage des bouteilles (107, 109, 111) disposées dans l'espace de stockage (103), et une position de distribution dans laquelle au moins une bouteille (107, 109) est autorisée à être enlevée, et, d'autre part, des moyens de commande (146) desdits moyens de blocage (144), en ce que les moyens 25 d'exploitation des informations comprennent, reliés au ou à chaque dispositif de lecture, des moyens d'évaluation (148) du stock de bouteilles, des moyens de mémorisation (162) d'au moins un seuil minimal de bouteilles pleines, des moyens de comparaison (170) du stock avec le seuil minimal de bouteilles pleines, des moyens de déclenchement (172) d'une commande de réapprovisionnement, commandés par les moyens de comparaison (170) du stock avec

le seuil minimal, et des moyens de transmission (127) de la commande de réapprovisionnement à un centre de réapprovisionnement (129).

11. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que les moyens de mémorisation (162) d'au moins un seuil minimal comprennent au moins un emplacement (164A, 166A) de mémoire par type de bouteille pour mémoriser au moins un seuil minimal par type de bouteille.

12. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que les emplacements de mémoire (164A, 164B; 166A, 166B) par type de bouteille comprennent d'une part un emplacement de mémoire (164A; 166A) d'un seuil de sécurité servant au déclenchement d'une commande normale de réapprovisionnement, et d'autre part un emplacement de mémoire (164B; 166B) d'un seuil d'urgence servant au déclenchement d'une commande d'urgence de réapprovisionnement.

13. Installation selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisée en ce que les moyens d'évaluation (148) du stock comprennent des moyens de mémorisation (150) de l'état du stock reliés aux moyens de transmission (127) pour la transmission d'un état du stock au centre (129) de réapprovisionnement, cet état comprenant notamment le nombre et le type de bouteilles pleines (107,109) du stock.

14. Installation selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce que les moyens d'évaluation (148) du stock comprennent des moyens (154) de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille pour détecter si un utilisateur enlève ou rapporte une bouteille de gaz.

15. Installation selon la revendication 14 prise ensemble avec une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que les moyens (140) d'autorisation d'enlèvement comprennent au moins un accès (118) à l'espace de stockage (103), et en ce qu'un dispositif (13) de lecture desdites informations se trouvant sur les étiquettes électroniques (29) des bouteilles (107,109,111) est prévu pour chaque accès (118), chaque dispositif de lecture

comportant deux têtes (130,131) de lecture disposées l'une derrière l'autre dans le sens (132) de passage des bouteilles (107,109,111) dans cet accès (118), et en ce que les moyens (154) de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille comprennent, reliés au ou à chaque dispositifs (13) de lecture, 5 des moyens (156) de déduction du sens de déplacement des bouteilles dans les accès (118) pour détecter si un utilisateur enlève ou rapporte une bouteille de gaz (107,109,111).

16. Installation selon la revendication 14, caractérisée en ce que l'espace de stockage (103) comprend des emplacements (113) séparés 10 destinés à recevoir chacun une bouteille de gaz (107, 109,111), un dispositif (13) de lecture des informations se trouvant sur les étiquettes électroniques (29) des bouteilles étant disposé dans chaque emplacement (103) et relié auxdits moyens (154) de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille pour délivrer à ceux-ci un signal de présence d'une bouteille dans 15 l'emplacement (103) considéré afin de détecter si un utilisateur a enlevé ou rapporté une bouteille de gaz.

17. Installation selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisée en ce que les moyens d'évaluation (148) du stock comprennent des moyens de calcul (158) connectés aux moyens de mémorisation (150) de 20 l'état du stock, aux moyens (154) de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille ainsi qu'au ou aux dispositifs (13) de lecture des informations se trouvant sur les étiquettes électroniques (29) des bouteilles, pour évaluer le stock de bouteilles vides et pleines, de préférence par type de bouteille, à partir de l'état du stock, à partir du nombre ainsi que du type de bouteilles enlevées 25 ou rapportées, le nombre et le type étant relevés par le ou les dispositifs (13) de lecture, et à partir de l'information sur un enlèvement ou une pose d'une bouteille relevée par lesdits moyens (154) de relevé d'un enlèvement ou d'une pose d'une bouteille.

18. Installation selon l'une quelconque des revendications 10 à 17, caractérisée en ce que les moyens d'autorisation (140) comprennent des moyens d'identification (142) d'un utilisateur connectés aux moyens (148) d'évaluation du stock, et en ce que les moyens (148) d'évaluation du stock 5 comprennent des moyens (160) de mémorisation des codes d'identification des bouteilles de gaz enlevées et/ou rapportées, ces codes étant lus par le dispositif (13) de lecture et associés à l'identité d'un utilisateur délivrée par les moyens (142) d'identification en vue de la facturation de l'utilisateur.

19. Installation selon l'une quelconque des revendications 10 à 18-10 caractérisée en ce que le poste (100) comprend des moyens de réception et de contrôle à distance du fonctionnement du poste (100), destinés à recevoir des signaux de commande du centre (129) de réapprovisionnement.

20. Installation selon l'une quelconque des revendications 10 à 19, pour des bouteilles de gaz initialement dépourvues de support d'informations, 15 caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un sas (200) d'accès au poste (100) de distribution du stock de bouteilles de gaz, le sas comprenant une station (205) de montage et de démontage de supports (7) d'informations sur ou d'une bouteille.

21. Installation selon la revendication 18, caractérisée en ce que la 20 station (205) de montage et de démontage des supports (7) d'informations comprend un appareil (215) de distribution et de reprise de supports (7) d'informations, notamment d'étiquettes électroniques (29).

22. Installation selon la revendication 21, caractérisée en ce que les moyens (146) de commande des moyens (144) de blocage des bouteilles 25 dans l'espace de stockage (103) sont en outre commandés par l'appareil (215) de distribution et de reprise de supports d'informations afin d'empêcher l'introduction d'une bouteille sans support d'informations dans l'espace de stockage (103).

23. Installation selon la revendication 5 prise ensemble avec une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que l'unité fonctionnelle (5) est embarquée sur un véhicule de livraison de bouteilles de gaz, et en ce que les moyens (51) de relevé d'informations comprennent un appareil (52) de détermination de la position géographique de l'unité (5) embarquée et délivrant, lors d'une livraison, cette position géographique destinée d'une part à être inscrite sur l'étiquette électronique (29) d'une bouteille livrée, et d'autre part à être transmise aux moyens d'exploitation.

24. Installation selon la revendication 23, caractérisée en ce que les moyens (17) d'exploitation comprennent des moyens (57) de mémorisation d'une liste de positions géographiques de sites à réapprovisionner en bouteilles de gaz et des moyens (59) de comparaison de la position géographique délivrée lors d'une livraison de bouteilles par l'appareil (52) de détermination de la position géographique avec ladite liste de positions géographiques pour associer chaque bouteille livrée à un site en vue de la facturation de celui-ci.

25. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que lesdites informations mémorisées sur ledit support d'informations (7) comprennent un code d'identification de bouteille, en ce que l'unité fonctionnelle est (5) un système de localisation de bouteilles sur un site (300) industriel, et en ce que les moyens (17) d'exploitation comprennent des moyens (314) de détermination des positions des bouteilles (3) sur le site (300).

26. Installation selon la revendication 25, caractérisée ce que le système (5) de localisation comprend au moins deux zones (302,304,306,308) de stockage de bouteilles (3) de gaz situées sur le site (300), et comportant chacune au moins un accès (310), chaque accès (310) étant muni d'au moins un dispositif (13) de lecture associé à ladite zone (302,304,306,308), et en ce que les moyens (314) de détermination des positions des bouteilles (3) comprennent des moyens (316) de mémorisation des codes d'identification des

bouteilles (3) associées à un code d'identification de la zone (302,304,306,308) dans laquelle chaque bouteille (3) a été introduite.

27. Installation selon la revendication 26, caractérisée en ce que les moyens (314) de détermination des positions des bouteilles comprennent 5 en outre des moyens (317) de mémorisation des déplacements successifs des bouteilles entre les différentes zones (302,304,306,308) de stockage ou d'utilisation.

28. Installation selon la revendication 26 ou 27, caractérisée en ce que chaque accès (310) comprend en outre des moyens (324) d'identification- 10 d'un utilisateur reliés aux moyens (314) de détermination des positions des bouteilles, et en ce que les moyens (314) de détermination des positions des bouteilles comprennent en outre des moyens (317) de mémorisation des déplacements successifs de bouteilles associés à l'identité de l'utilisateur ayant effectué ces déplacements.

15 29. Installation selon la revendication 25 prise ensemble avec la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un terminal (350) portable comprenant une unité (55) d'échange d'informations avec les étiquettes électroniques (29) des bouteilles, des moyens (352) d'identification d'au moins un utilisateur, une horloge (354), un appareil (52) de détermination 20 de la position géographique du terminal (350) portable et des moyens (356) de communication, notamment sans fil, avec des moyens (358) de communication complémentaires des moyens (314) de détermination des positions des bouteilles (3) pour transmettre à ceux-ci, après un déplacement de bouteille (3), l'identité de l'utilisateur ayant effectué ce déplacement, le code d'identification 25 de la bouteille (3) déplacée lu sur son étiquette électronique (29), la position géographique qui est délivrée par ledit appareil (52) de détermination de cette position géographique et qui est écrite sur l'étiquette électronique (29) par ladite unité d'échange d'informations (55), ainsi que la date et l'heure délivrée par l'horloge (354), et en ce que les moyens (314) de détermination des

positions des bouteilles comprennent en outre des moyens (317) de mémorisation des déplacements successifs de bouteilles effectués par l'utilisateur.

30. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'unité fonctionnelle (5) est une station (400) de remplissage de bouteilles de gaz (3) comprenant au moins une canalisation (402; 422, 424) de remplissage destinée à être raccordée à une bouteille de gaz (3) en vue du remplissage de celle-ci, et en ce que la station (400) comprend des moyens (404) de régulation du débit dans ladite ou lesdites canalisations (402; 422, 424) commandés par les moyens d'exploitation (17) en fonction des informations lues sur le support d'informations (7) de chaque bouteille (3) par le ou les dispositifs (13) de lecture.

31. Installation selon la revendication 30 prise ensemble avec la revendication 6, caractérisée en ce que la station (400) de remplissage comprend une rampe (420) de remplissage de bouteilles de gaz (3) par lots comportant une canalisation principale (422) et plusieurs dérivations (424) reliées à la canalisation principale (422) et destinées à être raccordées chacune à une bouteille (3) de gaz en vue de son remplissage, en ce qu'elle comprend pour chaque dérivation (424) une unité (55) d'échange d'informations avec l'étiquette électronique (29) de chaque bouteille (3), notamment pour écrire sur lesdites étiquettes (29) un numéro du lot, le type de produit introduit dans la bouteille (3) ainsi que la date et l'heure de remplissage, et en ce que les moyens (17) d'exploitation comprennent des moyens (428) de mémorisation du code d'identification de chaque bouteille (3) remplie, du numéro du lot auquel elle appartient ainsi que de la date et de l'heure de son remplissage.

32. Installation selon la revendication 30, caractérisée en ce que lesdites informations mémorisées sur ledit support (7) comprennent la tare et la contenance nominale de la bouteille (3), en ce que ladite station (400) de remplissage est une station de remplissage d'une bouteille avec un produit

destiné à être dissous dans un solvant contenu dans la bouteille (3), ladite station (400) comprenant en outre des moyens (406) de pesage de la bouteille (3) à remplir; et en ce que les moyens (17) d'exploitation comprennent des moyens (408) de calcul de la quantité de produit à introduire dans ladite bouteille en fonction du poids de la bouteille délivré par les moyens de pesage (406), ainsi que de la tare et de la contenance nominale de la bouteille lues sur le support d'informations de la bouteille (3) par le dispositif (13) de lecture, et en ce que les moyens (17) d'exploitation comprennent, reliés aux moyens (408) de calcul, des moyens (410) de commande des moyens (404) de régulation du débit pour commander la quantité de produit introduit dans la bouteille (3) en fonction du résultat de calcul délivré par les moyens (408) de calcul.

1 / 7

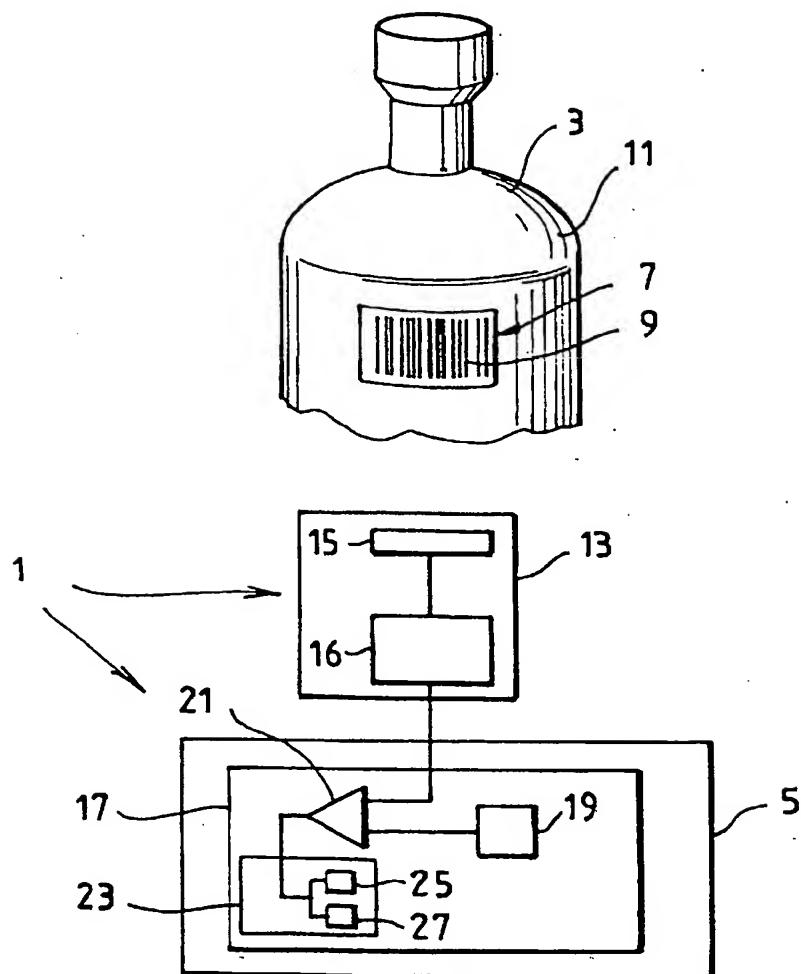


FIG.1

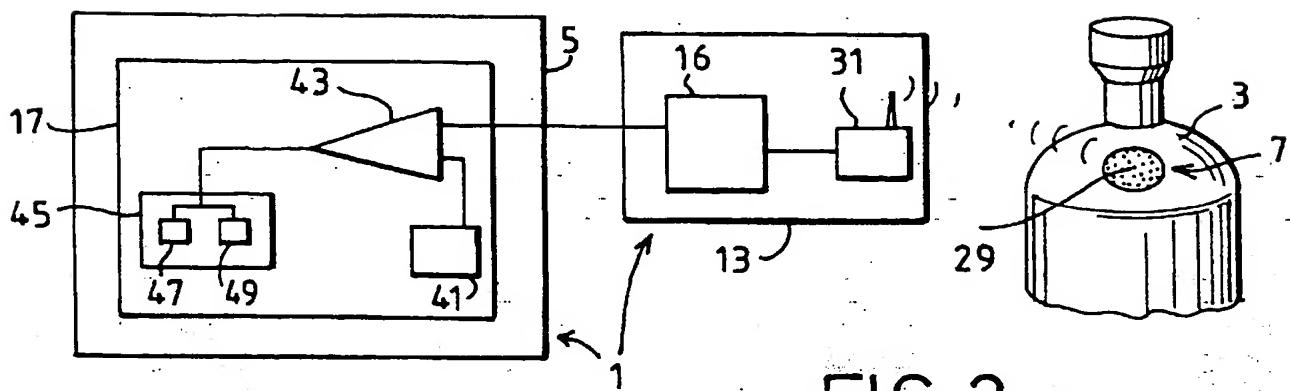
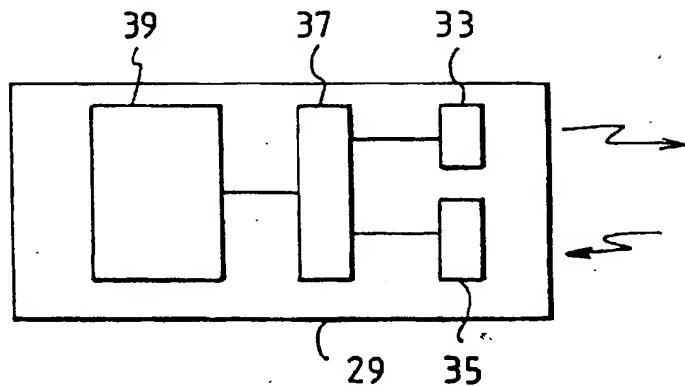
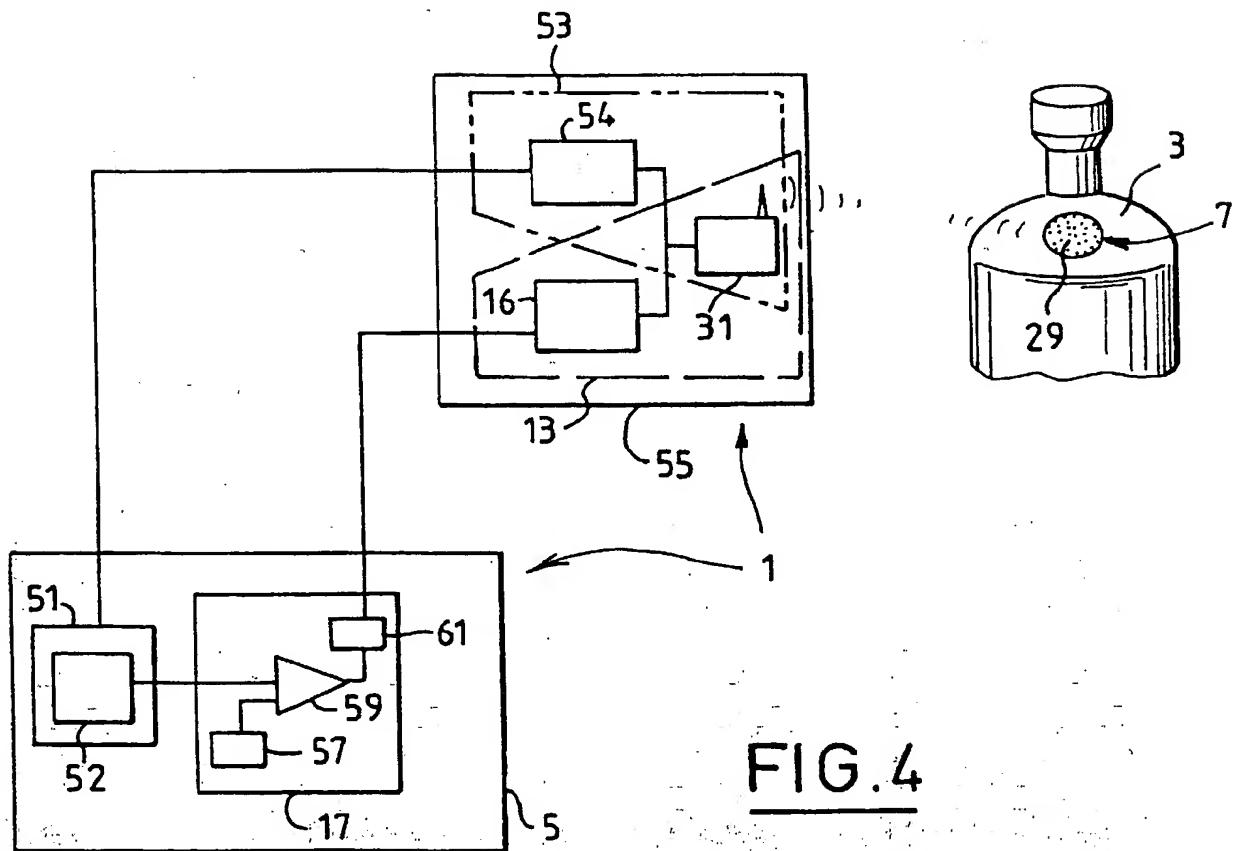
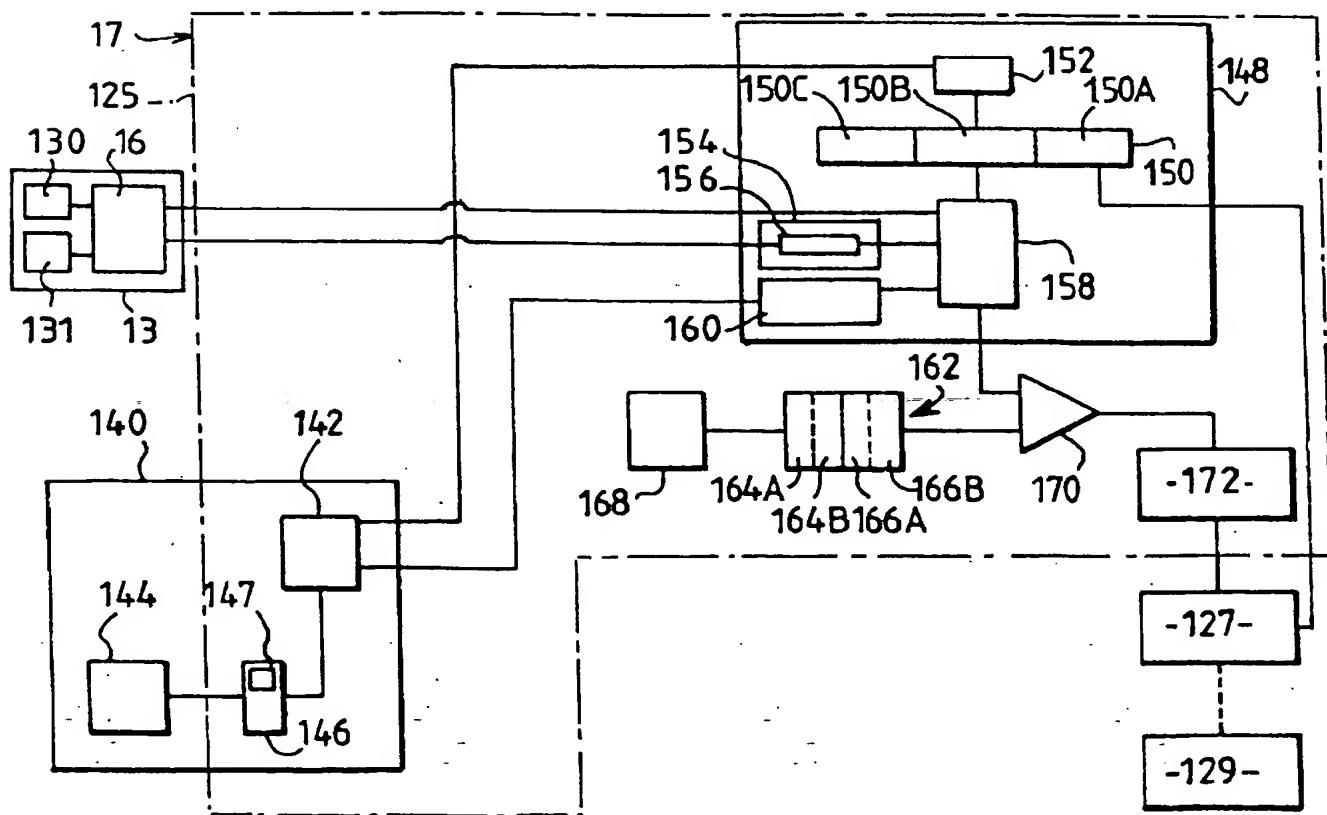
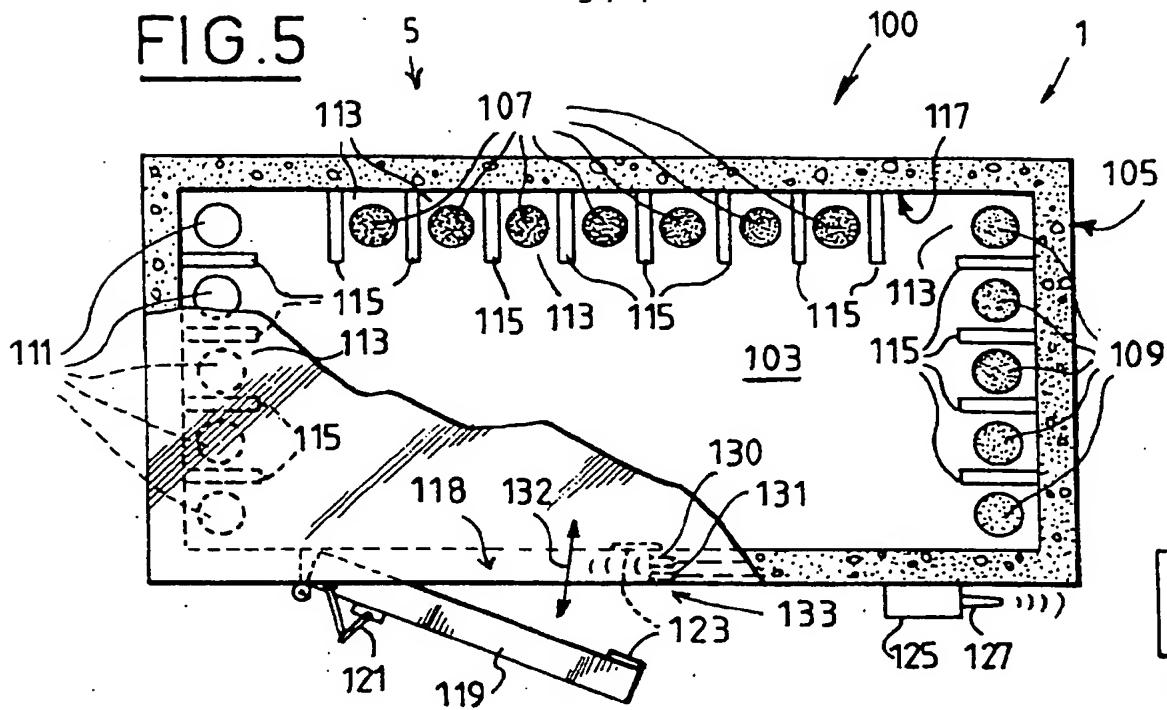


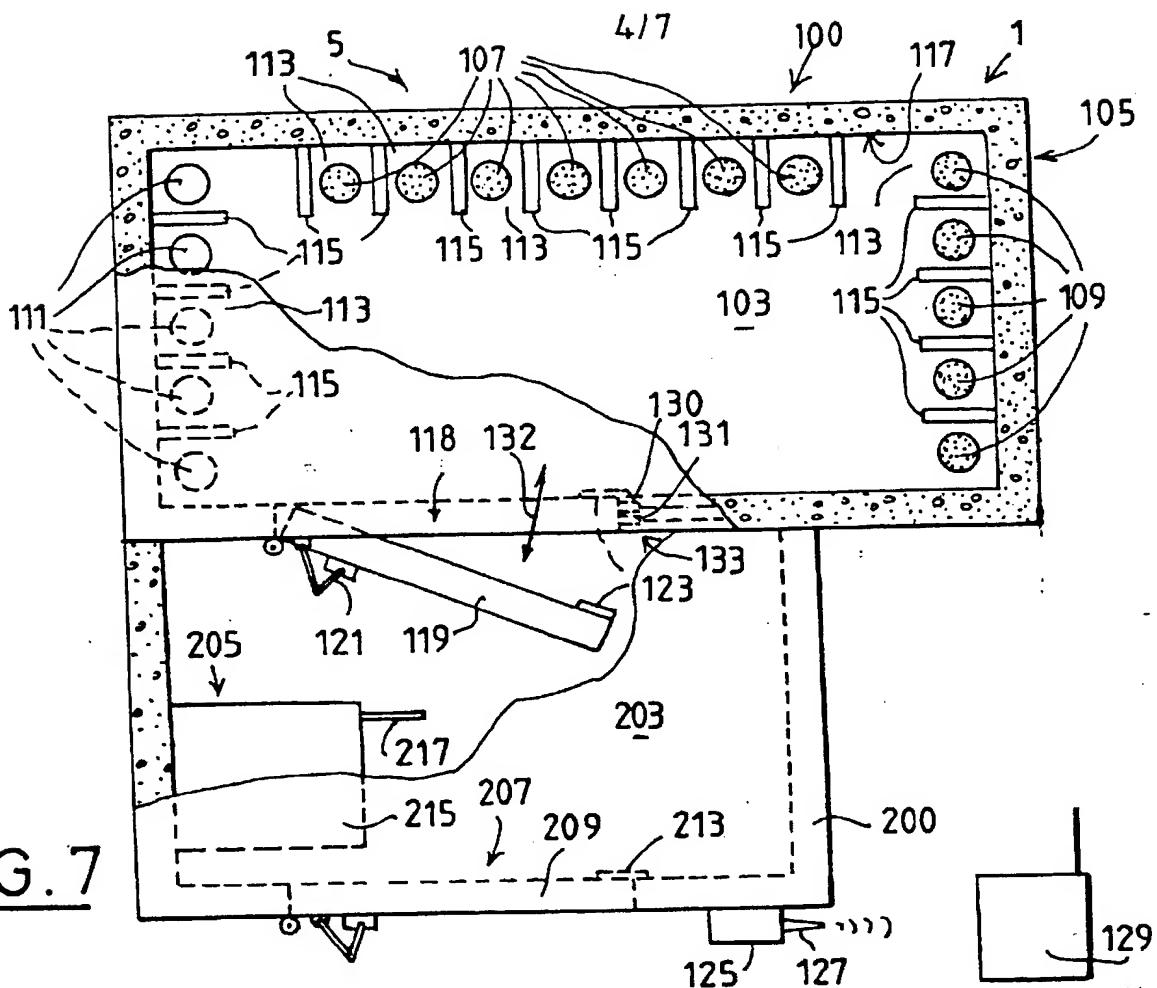
FIG.2

2/7

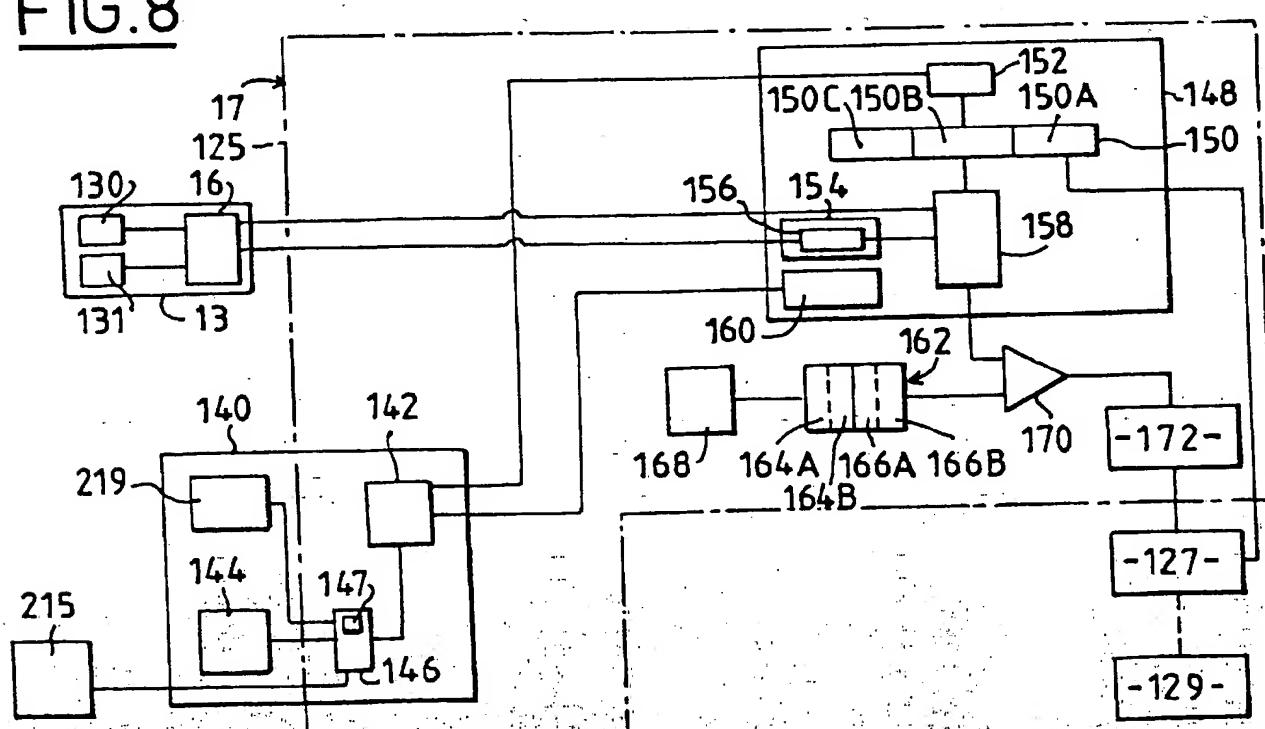
FIG. 3FIG. 4

3 / 7

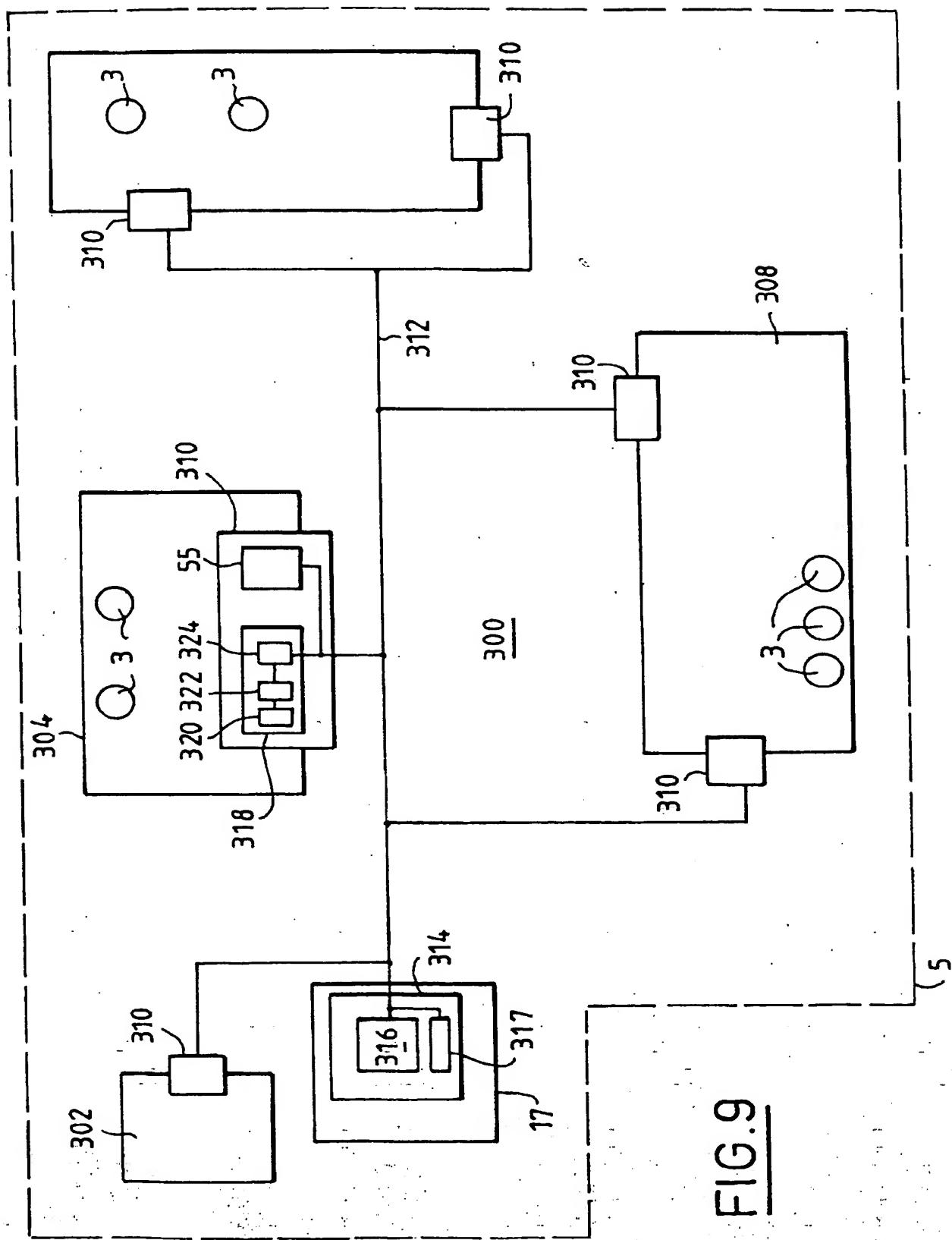
FIG.5FIG. 6



**FIG. 7**



5 / 7



四

6 / 7

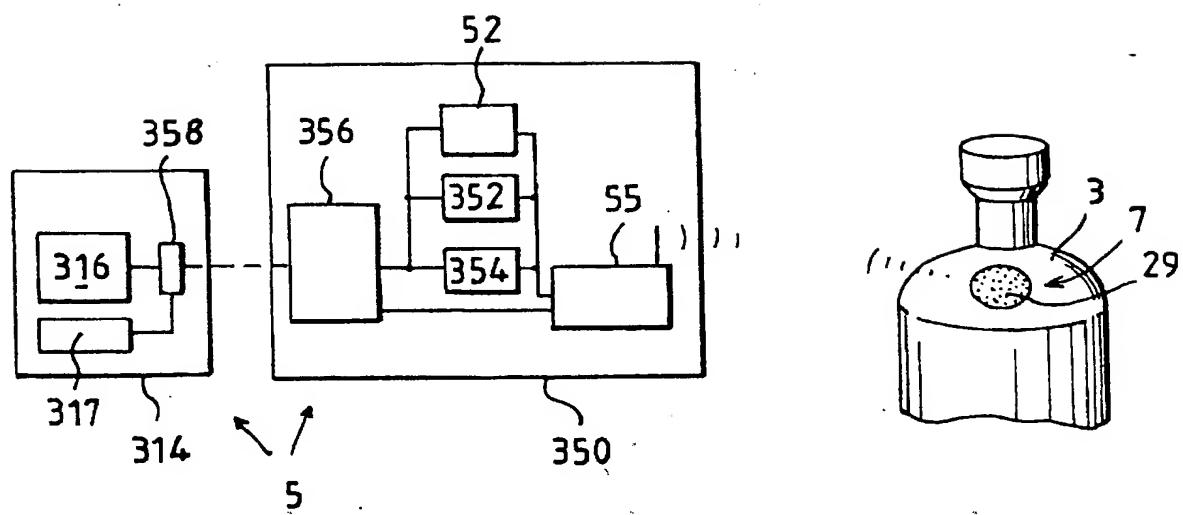
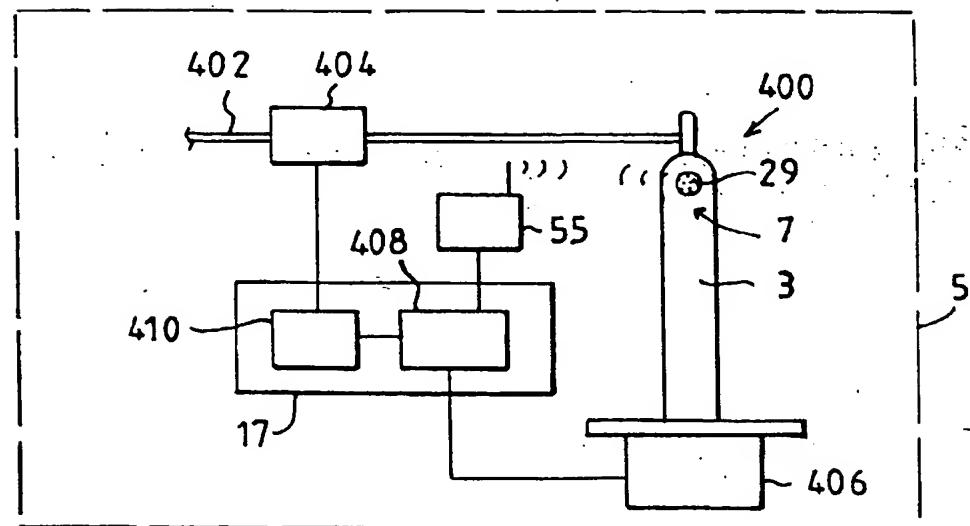
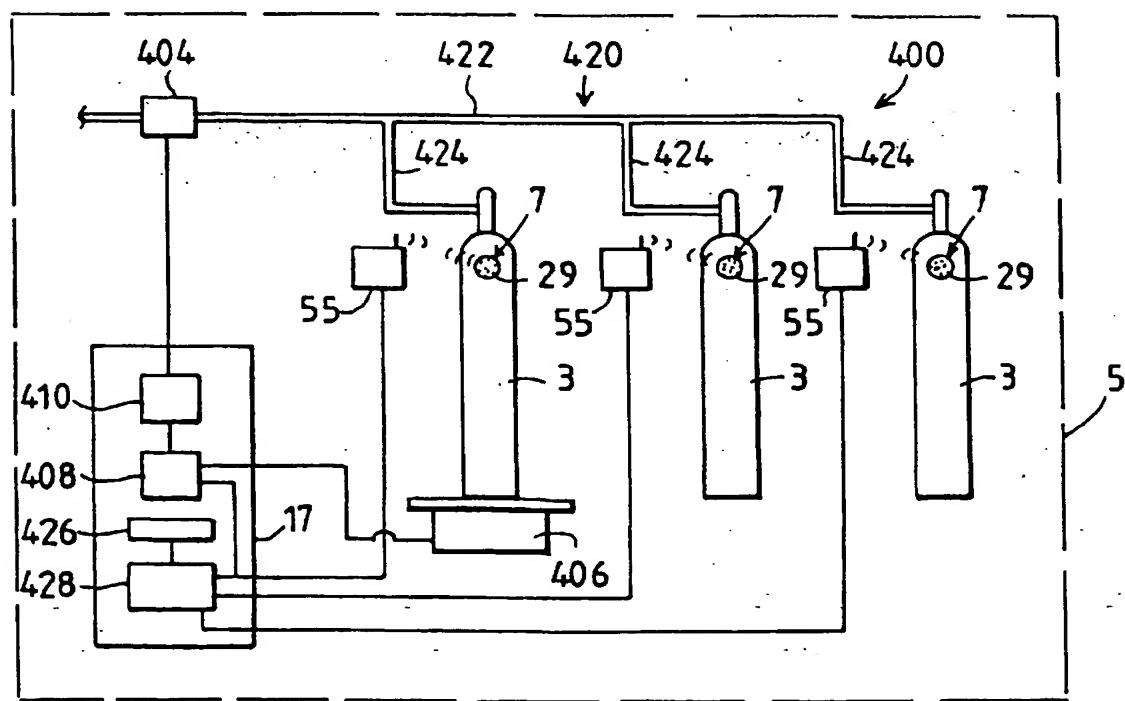


FIG. 10

7/7

FIG.11FIG.12

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2765366

N° d'enregistrement  
national

FA 545672  
FR 9708032

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
X	EP 0 660 027 A (SIRAGA) * page 1, ligne 20 - page 2, ligne 15 *	1,2,7,8, 10,30			
Y	* page 3, ligne 27 - ligne 45 *	4-6,9			
Y	---				
Y	EP 0 696 778 A (GEMPLUS CARD) * page 1, ligne 40 - page 2, ligne 27 *	4-6,9			
A	---				
A	FR 2 677 148 A (THOMSON CSF) * page 2, ligne 3 - page 4, ligne 4 *	1-32			
A	---				
A	US 4 920 488 A (FILLEY OLIVER D) * abrégé *	16,23, 24,27,29			
A	---				
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 119 (M-0945), 6 mars 1990 & JP 01 316600 A (KUBOTA LTD), 21 décembre 1989, * abrégé *	1-32	G06F F17C G06K		
	-----				
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
27 février 1998		Pottiez, M			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant					

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**